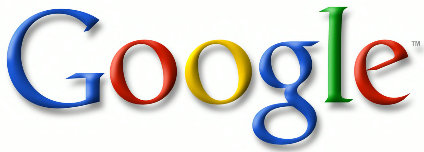




BRANNER GEOLOGICAL LIBRARY
LELAND STANFORD JR
UNIVERSITY
·LIBRARY·
THE GIFT OF
JOHN CASPER BRANNER

SALVATORE ARCIDIACONO

L'ESPLOSIONE CENTRALE DELL'ETNA

del 19 luglio 1899



IN MODENA
COI TIPI DELLA SOCIETÀ TIPOGRAFICA
ANTICA TIPOGRAFIA SOLIANI

1899.

Estratto dal *Bollettino della Società Sismologica Italiana*, Vol. V.

Alle ore 8 in punto del giorno 19 luglio 1899, ebbe luogo una formidabile esplosione al cratere centrale dell'Etna, per la quale s'innalzò alla smisurata altezza di più che 5000 metri, al disopra della cima del vulcano, un gigantesco pino eruttivo di fumo grigio.

Spirava in quel momento nelle alte regioni dell'atmosfera un vento di maestro e la grande massa di vapori, misti a cenere, venne spinta verso scirocco, aumentando enormemente in grandezza e trasformandosi in mille guise nell'aspetto; sì che presto prese la forma di un immenso nembo oscuro, allungato straordinariamente verso sud-est, e di cui rimase coperta gran parte del cielo ed oscurato il sole. Delle nubi temporalesche si ammassarono subito attorno l'Etna, ricoprendo gran parte del suo profilo, e cominciarono ben presto a sciogliersi in pioggia, calda, la quale, cadendo insieme con la cenere eruttiva, sciolse da questa delle sostanze acide, così che macchiò in rosso le vestimenta di alcuni mulattieri di Pedara, che salivano in quel tempo verso le *tacche* della neve.

Al momento dell'esplosione, parve a chi scrive questa breve nota di sentire qualche rombo, ma non potè subito accertare il fatto, essendo a quell'ora il frastuono cittadino bastantemente intenso per coprire rumori cupi e prove-

nienti da lontano. Alle ore 9,30 la grandiosa massa di vapori eruttivi si era già dileguata dal cielo di Catania, il sole cominciò a risplendere, e di essa non rimaneva ancora che qualche lembo in forma di strato, perduto negli estremi limiti di sud-est dell'orizzonte.

Gli strumenti sismici dell'Osservatorio di Catania non diedero nessuna indicazione di movimento del suolo: solo i tromometri, osservati alle 8 ¼ circa, si mostrarono mediocremente agitati, mentre prima, tranne il corto, erano perfettamente calmi. Riportiamo qui appresso lo specchietto delle osservazioni tromometriche fatte nel giorno 19.

ORA	TROMOMETRI LUNGHI m. 3,10		m. 1,50		m. 0,50	
	Direzione	Parti	Direzione	Parti	Direzione	Parti
7	fermo	0,0	fermo	0,0	NW-SE	2,0
8,14	N-S	1,0	NE-SW	2,0	NE-SW	1,0
9	irregolare	0,5	id.	0,4	E-W	0,3
10,34	fermo	0,0	fermo	0,0	N-S	1,5
12	id.	0,0	id.	0,0	fermo	0,0
12,45	id.	0,0	id.	0,0	id.	0,0
14	id.	0,0	id.	0,0	id.	0,0
15	id.	0,0	id.	0,0	id.	0,0
16	id.	0,0	id.	0,0	id.	0,0
17	id.	0,0	NE-SW	0,2	id.	0,0
21	id.	0,0	id.	1,0	NW-SE	0,5

Dal superiore specchietto si vede in modo chiaro che, dei tre tromometri, quello corto solamente mostrò una notevole agitazione qualche tempo prima, alle 7^h, dell'esplo-

sione centrale dell'Etna, segnando già due divisioni della scala micrometrica, in direzione NW-SE; il lungo ed il normale, a quell'ora erano fermi. Poco dopo quell'esplosione, il lungo segnò appena una divisione, in direzione N-S ed il normale 2 divisioni, in direzione NE-SW; alle 9^h il movimento tromometrico era ridotto a poca cosa; alle $10^h\ {}^1/_2$ circa, i detti strumenti, tranne il corto, ricaddero in calma quasi perfetta, restando in questo stato per tutto il resto della giornata.

Eravamo assai curiosi di vedere in che modo si fosse comportato il grande sismometrografo, e con nostra grande meraviglia, abbiamo dovuto constatare che questo strumento, estremamente sensibile, rimase perfettamente inerte di fronte alla grandiosa manifestazione eruttiva del vicino Etna.

Adunque nessun movimento notevole del suolo accompagnò l'esplosione centrale del vulcano: solamente delle leggere e rapide vibrazioni precedettero, accompagnarono e seguirono il fenomeno eruttivo, le quali, per il loro breve periodo oscillatorio, influenzarono di preferenza il tromometro corto, di m. 0,50, lasciando quasi indifferenti gli altri due tromometri ed il grande sismometrografo col pendolo lungo m. 25,30 e con la massa pendolare di kg. 300.

Nella giornata del 19 arrivarono telegrammi da Santa Venerina, Zafferana Etnea, Nicolosi, Randazzo, con i quali ci annunziarono che il fenomeno fu osservato da quei centri abitati, ma in nessuna di quelle località fu accusato, nè dalle persone, nè dagli strumenti, il benchè menomo movimento del suolo: solamente il sig. Gulisano da Zafferana Etnea, ci diede notizia di una leggera scossa di terremoto sussultorio, accompagnata da prolungato rombo ed avvertita da pochi. L'indomani tutto il cratere centrale, la plaga del piano del Lago che giace a sud-est del predetto cratere, le alte pendici della Serra Giannicola, comparvero

da Catania ricoperti di cenere, che col suo colore gialliccio, spiccava benissimo sul campo oscuro della massa dell'Etna; la cenere in tenue pioggia cadde fino a Pedara, Trecastagne, Zafferana, Aci Sant'Antonio, Aci Catene ed al mare.

Il sig. Direttore dell'Osservatorio di Catania, prof. A. Riccò, nella stessa giornata del 19, telegrafò al custode Antonio Galvagno, ordinandogli di salire immediatamente all'Osservatorio Etneo, per osservare e riferire tutto quanto avvenne lassù in occasione della esplosione del cratere centrale. Il Galvagno prese subito le mosse per l'Osservatorio Etneo, giunto colà non potè compiere, per il forte vento ed il fitto fumo, la visita al cratere centrale; diede però una particolareggiata e sconfortante relazione sui danni subiti dall'edificio in causa della eruzione.

La grande cupola di lamiera di ferro, spessa 6 millimetri, fu addirittura crivellata da una pioggia di grosse pietre, alcune delle quali, del diametro di circa 30 centimetri, sfondarono anche il sottoposto solaio in legno del 1.° piano e andarono a conficcarsi nel pavimento del piano terreno; una cadde proprio sul letto del custode Galvagno [1]. Queste pietre dovevano avere un'alta temperatura, giacchè il legno del solaio, da esse attraversato, mostra delle traccie di ustione; inoltre, fuori, vicino la stalla dell'Osservatorio, un mucchio di concime fu ridotto in cenere, probabilmente da qualche proiettile infuocato, che ne provocò l'incendio.

[1] L'ing. Mascari, in data del 4 agosto, scrive dall'Osservatorio Etneo che, sul coperto delle stanze di riunione e da dormire, si riscontrano le tracce di 17 colpi di pietre; due dei buchi più ampii hanno il diametro di 12 e 18 centimetri; sul resto del coperto sono cadute più di 43 pietre. Il foro, per cui entrò e cadde sul letto del custode Galvagno un grosso sasso, ha il diametro di circa 20 centimetri; un altro ampio buco trovasi alla base del camino nella parte del fabbricato destinata al Club Alpino. I fori sulla cupola sono ben 26.

Nel terreno circostante al fabbricato furono trovate delle ampie e profonde buche prodotte dalla violenta caduta di grossi sassi lanciati dal cratere centrale. — Il Galvagno, inoltre, trovò gli avvisatori sismici Galli-Brassart entrambi scaricati.

L'esplosione del cratere centrale etneo, avvenuta nel giorno 19 luglio, fu veramente formidabile e superò in violenza quelle che precedettero le eruzioni del 1886 e 1892. A quelle due date, il pino eruttivo non fu così grandioso, nè s'innalzò a così grande altezza, come avvenne per quello odierno; come pure nè al 1886 nè al 1892 i proiettili lanciati dal cratere centrale arrivarono fino all'Osservatorio Etneo e luoghi adiacenti.

Sebbene in proporzioni minori, una manifestazione eruttiva del genere di quella avvenuta il giorno 19 luglio 1899, ebbe luogo pure nel 17 ottobre del 1890; anzi mi piace di riportare qui integralmente la comunicazione allora fatta alla stampa, dal sottoscritto, con lo scopo di togliere alcuni equivoci creati da corrispondenti malamente informati. Eccola:

« Verso le ore 7,45 ant. del giorno 17 corrente mese « di ottobre, dopo un lungo periodo di calma, ebbe luogo « dal cratere centrale dell'Etna una imponente eruzione di « vapori misti a cenere che s'innalzarono a grande altezza « formando un pino colossale che subito venne disperso « verso la valle del Bove da un forte vento di ponente.

« Poco dopo, verso le ore 8, il cratere del vulcano era « completamente sgombro e mandava fuori deboli emana- « zioni di vapori eruttivi spinti dal vento verso l'alta « valle del Leone.

« Il grandioso fenomeno si compì tranquillamente, « senza dar luogo a manifestazioni geodinamiche di grande « rilievo, se si eccettui un leggero movimento sussultorio « segnalato da Giarre, alle ore 9,20 antimeridiane della « stessa giornata.

« Gli strumenti dell'Osservatorio geodinamico Cen
« trale di Catania si mantennero in una calma quasi a
« soluta, solamente il tromometro normale si mostrò leg
« germente agitato fino a 2 gradi, compiendo le sue osci
« lazioni in direzioni variabilissime da un istante a
« l'altro.

« Da Giarre e da Zafferana Etnea inoltre si dà n
« tizia di una tenue pioggia di cenere, caduta in quel
« località in conseguenza dell'eruzione sopra accennata.

« Nessun altro fenomeno è sopravvenuto a quello d
« noi or ora descritto: sicchè possiamo assicurare ch
« l'Etna, per ora, è rientrata nello stato di calma in c
« si trovava prima del 17 ottobre.

« Dall'Osservatorio geodinamico centrale di Catani
« addì 20 ottobre 1890 ».

Se togliamo la maggiore violenza dell'esplosione d
19 luglio corrente ed i danni prodotti dalle pietre lancia
dal cratere centrale, al fabbricato dell'Osservatorio Etne
la riportata breve descrizione del fenomeno eruttivo, a
venuto nell'ottobre del 1890, si potrebbe applicare pe
fettamente a quello successo ora e di cui noi ci stian
occupando.

Come è naturale, la grandiosa manifestazione erutti
dell'Etna venne notata da tutta la densa popolazione ch
abita nei numerosi centri che giacciono attorno al vulcan
e non senza seria preoccupazione, non foss'altro, per c
che in un avvenire più o meno lontano potrebbe accader
Dopo la lunga e formidabile eruzione del 1892, l'esplosio
centrale dell'Etna del 19 luglio è stato il fenomeno eru
tivo più saliente che fino ad ora sia succeduto; e cert
mente tale fenomeno ci sta a dimostrare chiaramente ch
l'Etna non dorme, ma prepara, a nostra insaputa, nel
sue profonde officine il materiale di qualche altra eruzion
Quando e dove questa eruzione scoppierà, non è dato
noi, per ora, di poterlo prevedere.

Diciamo ora qualche parola sopra di una seconda eruzione di fumo grigio, avvenuta pure al cratere centrale, la mattina del giorno 25, alle ore 7 circa. Questa seconda eruzione non è da paragonarsi, per le sue proporzioni, con quella del giorno 19: di fatto venne appena notata da qualche persona che per caso in quel momento si trovava a guardare l'Etna. I prodotti gassosi eruttivi furono subito dispersi da un forte vento di ponente per l'ampia valle del Bove.

Contemporaneamente a questa seconda eruzione, fu segnalata da Zafferana Etnea una leggera scossa di terremoto sussultorio, avvertita da qualche persona; invece da S. Venerina e da Nicolosi ci fu telegrafato che in quelle due località non si ebbero a notare dei movimenti del suolo.

Gli strumenti sismici dell'Osservatorio di Catania rimasero perfettamente tranquilli.

Crediamo utile in fine di aggiungere che, questa, seconda manifestazione eruttiva dell'Etna della mattina del 25 luglio, fu preceduta da una leggera scossa di terremoto sussultorio, avvertita alle ore 8,20 del 24 a Paternò e Belpasso; e che tra essa e quella del 19, non avvennero fenomeni di speciale importanza: non furono più intesi rombi, e al cratere centrale non si ebbero che delle più o meno forti emanazioni di fumo un po' grigio.

Nel mentre si corregevano le bozze di stampa della precedente nota pervenne all'Osservatorio di Catania notizia, dal solerte Capo Ufficio telegrafico di Santa Venerina, sig. A. Cali Piro, incaricato delle osservazioni geodinamiche, di una tenue pioggia di cenere caduta in quelle contrade (versante orientale dell'Etna, bassa valle del Bove) nella notte tra il 4 e il 5 del corrente mese

di agosto. Tale fenomeno si collega con un'altra m
festazione eruttiva secondaria del nostro Etna avve
precisamente nei giorni 4 e 5 del predetto mese. Do
violento temporale del pomeriggio del giorno 4, alle
17 circa, l'Etna si mostrò libero dalle nubi con un
pennacchio di fumo grigio che si allungava notevolm
verso SE; a sera l'intensità dell'eruzione aumentò alqu
e dava luogo ora a grosse ed alte colonne ora a p
meno lunghi pennacchi di fumo: nello stesso temp
vedeva da Catania, col cannocchiale, Vulcarolo eru
notevoli masse di vapori bianchi. All'indomani, 5, le
zioni di fumo grigio continuarono e a 5^h, 35^m fu vist
partire dal sommo cratere etneo, un lunghissimo e gr
penacchio, in forma di strato quasi orizzontale proten
verso scirocco e perdersi agli estremi limiti dell'orizz
Alle ore 2 circa dello stesso giorno 5 furono trovate
zona di carta del grande sismometrografo dell'Osse
torio, lievi traccie di una leggerissima scossetta di t
moto affatto locale.

Ed a proposito di quest'altra manifestazione erut
l'ing. Mascari, con una seconda lettera in data d
agosto, ci scrisse dall'Osservatorio Etneo che nella n
verso le 2^h, il personale fu svegliato da una forte sc
di terremoto ondulatorio, della durata di 2^s a 3^s, ac
pagnata da rombo, seguita, dopo 2 minuti primi da
altra, pure ondulatoria, ma meno forte della preced
Osservato a quell'ora il cratere centrale, fu visto sor
tato da un'alta colonna di fumo molto intenso, che ve
spinto dal vento di nord verso l'Osservatorio. Visitat
strumenti, si trovò che l'avvisatore Galli-Brassart p
terremoti ondulatorii, si era scaricato, dando la direz
NW-SE; il tromometro normale a ore 2,15 segnav
parti della scala, in direzione NW-SE; alle 3^h, 8 p
alle 3^h, 18^m, 3 parti; alle 3^h, 24^m, 2 parti, sempre
direzione di NW-SE. A poco a poco il vento gir

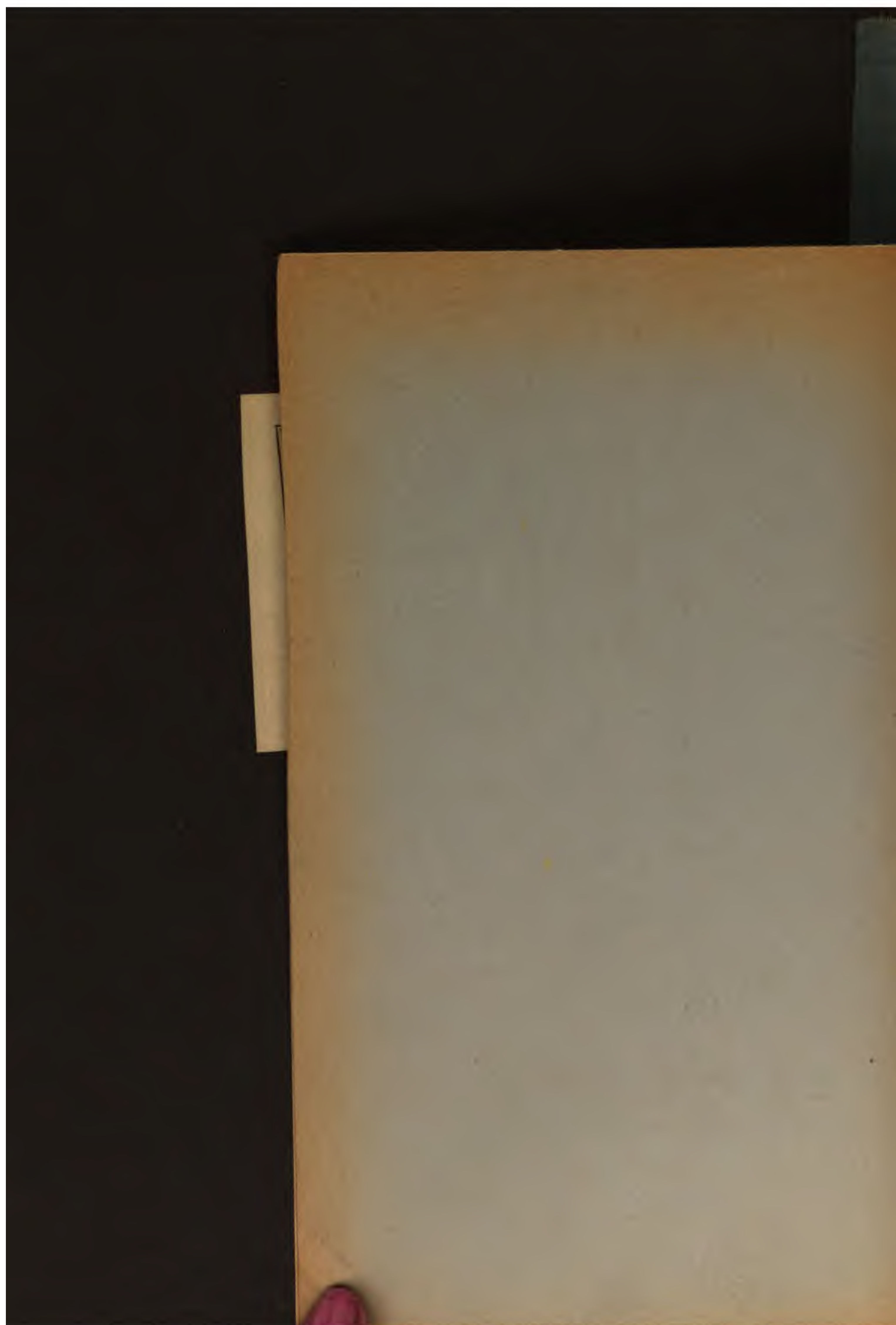
nord a nord-ovest ed il fumo eruttivo, sempre fitto, veniva spinto verso SE lasciando libero l'Osservatorio. Sembrava che la maggiore attività dello interno del gran cratere fosse maggiormente concentrata nella parte di NW; ad ore 8,50 cominciò una pioggia di cenere mista a lapillo; il vento girò nuovamente a nord ed il fumo eruttivo passava in alto sull'Osservatorio, lasciando cadere le parti più pesanti, costituite di lapillo minuto e di sabbia e cenere — Alle 9^h, 40^m, in corso della eruzione, fu tentata un'ascensione alla sommità del cratere centrale dalla parte di ponente, ma il tentativo non fu coronato da felice successo, sia per le difficoltà del terreno, sia per i gravi pericoli cui si poteva andare incontro: la gita però non fu intieramente infruttuosa, giacchè furono in quell'occasione raccolte notizie interessantissime intorno allo stato attuale del pendio esterno del cratere centrale etneo. I fianchi di esso erano ancora coperti di neve e grandine cadute nel pomeriggio del giorno precedente 4; qua e là si vedevano moltissime fosse circolari del diametro variabile da m. 0,30 a m. 2,50 scavate dall'urto violento prodotto dalla caduta dei grossi proiettili lanciati dal cratere centrale; il campo bersagliato da questi proiettili costituiva una zona di terreno diretta da nord a sud. — L'antico sentiero, che dall'Osservatorio conduceva per il versante di ponente alla cima del vulcano, è completamente scomparso — Salendo, l'ing. Mascari accompagnato dal custode Galvagno, arrivò in una zona di terreno nella quale si trovarono moltissime pietre cadute di fresco, certamente nella notte, giacchè con l'urto della loro caduta, sparpagliarono la terra al di sopra della neve del pomeriggio del giorno precedente 4; una striscia di terreno che si estendeva sino alla cima del cratere centrale, era ricoperta di sabbia nera. — Il Mascari ed il Galvagno erano di già arrivati ad una settantina di metri al di sotto della cima dell'Etna, quando per le difficoltà del

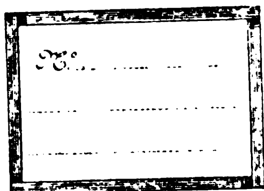
terreno, per il pericolo imminente di qualche grandin
di proiettili provenienti dal cratere centrale, credett
prudente di tornare indietro, e prima di cominciare
discesa, notarono che le fumarole dell'orlo di ponente
cratere centrale erano aumentate straordinariamente
numero e di attività, ed emettevano notevoli masse
vapore acqueo misto ad anidride solforosa ed ammonia
giunti vicino all'Osservatorio, entrarono nuovamente n
zona dove cadeva la cenere e trovarono la cupola cop
interamente da essa. — A mezzogiorno erano già rient
all'Osservatorio. —

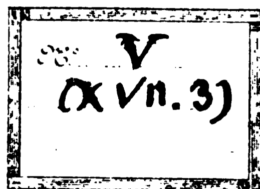
Nei giorni 6, 7 e 8 l'Etna ritornò allo stato
calma.

Catania 8 Agosto 1899.









S. ARCIDIACONO

SUI RECENTI TERREMOTI ETNEI

Dal Bullettino dell' Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fascicolo LXXIX—Dicembre 1903.

99

S. Arcidiacono. — SUI RECENTI TERREMOTI ETNEI.

Nel 1903 si sono verificati molti terremoti, alcuni dei quali di una certa importanza e tali, da scuotere non solo tutta la gran massa montuosa dell' Etna, ma anche le regioni ad esso adiacenti.

Dopo il parossismo geodinamico-eruttivo del 1892, durato per ben sei mesi, da luglio a dicembre, e dopo i conseguenti terremoti del successivo anno 1893, con i quali furono messi a dura prova molti centri abitati del versante settentrionale dell' Etna e dei due versanti, sud e nord, delle Madonie, (1) il vulcano rientrò, a poco a poco, nel suo stato abituale di attività moderata, tanto in riguardo ai movimenti del suolo, quanto in riguardo alle manifestazioni eruttive; anzi, col procedere del tempo, questa attività andò così notevolmente deprimendosi, da trasformarsi, per lunghi periodi di tempo, in calma perfetta.

A prescindere dai terremoti di epicentro giacente fuori dell' ambito dell' Etna, ed attenendoci solamente a quelli che ripetono la loro origine dal grande focolare del nostro vulcano, nel 1903 abbiamo avuto:

1. Un terremoto ondulatorio abbastanza forte il 30 gennaio, a 23^h, 55^m, il quale raggiunse il grado V della scala sismica Mercalli a Giarre, Zafferana-Etnea, Milo, Viagrande, Linguaglossa e Randazzo; il IV grado a Catania, Bronte e Mineo; ed il III a S. Venerina (bassa Valle del Bove), Nicolosi, Maniace (Bronte), Acireale e Messina; ed ebbe la direzione di E-W a Catania e

---

(1) Vedi A. Riccò — *La lava incandescente nel cratere centrale dell' Etna e fenomeni geodinamici concomitanti* — Annali dell' Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica — Vol. XV— Parte 1. — 1893.

Mineo; N-S pure a Catania, Zafferana-Etnea, Randazzo NW-SE a Giarre, Milo, Nicolosi, Acireale; NE-SW di non ben determinata direzione a Viagrande, S. Ve guaglossa e Maniace.

2. Un secondo terremoto si ebbe a Massannunzia fra Mascalucia e Nicolosi, a m. 500 circa sul mare, l' 21^h, 30^m; sensibile, di grado IV, appena avvertito n detti vicini paesi: Mascalucia e Nicolosi e lievemente dal grande sismometrografo dell' Osservatorio di Catan

3. Un terzo si ebbe l'11 dello stesso mese di marzo il quale fu piuttosto sensibile, di grado IV a S. Vene leggero, di grado III, a Zafferana Etnea, appena reg grande sismometrografo dell' Osservatorio di Catania.

4. Un altro terremoto ebbe luogo il 24 dello stes a 11^h, 47^m, a Belpasso, ove fu ondulatorio, in direzio leggerissimo, indicato solamente dagli strumenti.

5. Il 3 aprile ebbe luogo un altro terremoto fort V, il quale fu ondulatorio di non ben determinata S. Venerina, in direzione E-W a Zafferana-Etnea e NE- registrato lievemente dal grande sismometrografo e d smografo Vicentini dell' Osservatorio di Catania.

6. Il 4, a 7^h 5^m, si ebbe una replica a S. Veneri toria, di non ben determinata direzione, forte, di grad

7. Una seconda replica leggerissima si ebbe a 5^h stesso aprile e nella stessa località.

8. Il 7 scoppiò, a 11^h, 22^m, un forte terremoto, il q tutta l' Etna e si propagò fino alla estrema punta agli antichi vulcani spenti di Val di Noto. Questo ter giunse il V grado a Milo e Linguaglossa, e fu ondulat trambi le località, in direzione N-S nella prima e N seconda; raggiunse il grado IV a Randazzo, Paternò fu ondulatorio in direzione N-S nella prima città, sussu seconda, ondulatorio, in direzione NE-SW nella terza; il grado III a S. Venerina, Zafferana-Etnea, Belpasso, Adernò e Bronte e fu ondulatorio di non ben determ



zione nella prima località, ondulatorio E-W nella seconda, ondulatorio-sussultorio N-S nella terza, sussultorio nella quarta, di non ben determinata direzione nella quinta e sesta—A Catania fu registrato dal microsismoscopio Guzzanti, dal grande sismometrografo e dal microsismografo Vicentini, ed avvertito da qualche persona che si trovava allo stato di quiete.

9. Il 13 dello stesso mese di aprile si ebbe un altro terremoto a Biancavilla, a 8^h, 47^m, ondulatorio, in direzione N-S, sensibile di IV grado.

10. Il 19, sempre del mese di aprile, fu avvertita a Paternò e Belpasso un' altra leggera scossa di terremoto, che fu sussultoria nella prima località e sussultorio-ondulatoria nella seconda, in direzione NW-SE.

11. Il 26 maggio, a 17^h, 56^m un' altra scossa di terremoto battè leggermente Viagrande in senso sussultorio e fu registrata appena dal grande sismometrografo dell' Osservatorio di Catania. Questa scossa fu molto forte nella vicina Trecastagni, ove fu dapprima sussultoria, poi ondulatoria, in direzione N-S, della durata di circa 10′ ed accompagnata da cupo rombo, come di tuono lontano; la popolazione spaventata uscì all' aperto; produsse qualche leggera lesione ai fabbricati meno solidi e ne allargò poche altre preesistenti.

12. Il giorno 1° giugno, a $2^h\ 30^m$ — $2^h\ 35^m$ — $2^h\ 38^m$ — $2^h\ 40^m$ — $2^h\ 45^m$ — $2^h\ 47^m$ — $2^h\ 49^m$ — $2^h\ 55^m$ — 3^h — $3^h\ 2^m$ — $3^h\ 5^m$ — $3^h\ 10^m$ — $3^h\ 15^m$ — 22^h si ebbero ben 14 scosse sussultorie, molto forti, cioè di grado VI la 1^a e la 13^a, le quali furono quasi generalmente avvertite nelle vicine Pedara e Viagrande; forti la 5^a, l' 8^a e l' 11^a, sensibili la 2^a, 3^a, 9^a, 10^a, 12^a e 14^a; leggere la 6^a e 7^a — Il movimento sensibile di queste scosse non si propagò al di là dei centri abitati di Pedara, Viagrande, Viscalori e Fisichelle, e le onde morenti delle più forti vennero registrate dai sensibilissimi sismometrografi dell' Osservatorio di Catania.

13. Il 2 dello stesso giugno, a $2^h\ 16^m$ fu avvertita, quasi generalmente, dalla popolazione di Viagrande altra scossa sussul-

torio-ondulatoria, in direzione SW-NE, e due altre replic
un'ora d' intervallo, avvertite parzialmente dagli abitanti.

A 22^h altra scossa sensibile a Trecastagni.

14. Il giorno 5, sempre di giugno, a 1^h circa, altra
sensibile nelle predette Trecastagni e Viagrande.

15. Il 7 a 1^h e $3^h, 5^m$, altre due scosse pure a Tre
e Viagrande: quella delle 3^h 5^m fu forte nella prima loc

16. L' 11 a 8^h 50^m altra scossa leggera a Trecastagni

17. Il 16 e 17 giugno a 8^h 55^m e 6^h 55^m, altre due s
strumentali nella predetta Viagrande.

18. Il giorno 21 luglio fu indicata dai soli strumen
leggerissima scossetta ondulatoria, in direzione N-S a 9^h
Belpasso.

19. Il 30 altra scossa sensibile sussultoria a Bianca
23^h 15^m.

20. Il giorno 6 agosto, nelle prime ore del giorno si
diverse scosse, in numero di 4, le quali batterono il fianc
tale e meridionale dell' Etna, raggiungendo il grado IV
losi, Trecastagni, Zafferana Etnea, Milo e Biancavilla, il
Acireale, il II a Mineo ed il I a Catania e Messina.

21. Finalmente si perviene al 20 novembre; in ques
no, a 11^h 58^m scoppiò un terremoto molto forte, il qual
l' Etna dalla cima all' ampia sua base e si propagò, al sol
a Messina e sino all' antica regione flegrea della Sicilia
nale—Questo terremoto raggiunse il grado VI a Viagran
ferana-Etnea, Milo, S. Venerina, Acireale e Linguaglossa
do V a Nicolosi, Belpasso e Giarre; il grado IV a Bian
il III a Catania, Paternò ed Adernò, il II a Maniace (
il I a Mineo e Messina.

A Viagrande la scossa fu sussultoria-ondulatoria in d
W-E avvertita generalmente dalla popolazione con spav
produsse danni di pochissima importanza, cioè, screpola
muri, nelle volte del Collegio di Maria e della chiesa di S.
caduta di tegole, calcinacci ec. ec.; essa fu pure avvertit
castagni, Pedara, Aci S. Antonio, Aci Bonaccorsi ec.



A Zafferana Etnea fu ondulatoria, in direzione N-S, avvertita generalmente dalla popolazione, che spaventata uscì all'aperto, temendo dei danni.

A Milo la scossa fu pure ondulatoria, in direzione E-W avvertita generalmente dalla popolazione, la quale spaventata uscì all' aperto temendo dei danni.

A S. Venerina la scossa fu avvertita generalmente dagli abitanti, come nelle due predette località.

Ad Acireale fu sussultoria ondulatoria, in direzione N-S, dapprima classificata fortissima di grado VII, dappoi, l' incaricato delle osservazioni si corresse e ci diede per grado d'intensità il VI.

Da Linguaglossa, essendo in riparazione gli strumenti, del terremoto ci fu data solamente la intensità di grado VI.

A Nicolosi fu ondulatorio-sussultoria, in direzione NE-SW avvertita generalmente con panico dalla popolazione.

A Belpasso fu pure ondulatorio-sussultoria, in direzione N-S, avvertita generalmente con panico.

A Giarre fu ondulatoria, in direzione NW-SE ed avvertita generalmente.

A Biancavilla fu sussultorio-ondulatoria, in direzione NW-SE.

A Catania fu avvertita da parte degli abitanti, specialmente da quelli che si trovavano allo stato di riposo e lontani dal frastuono cittadino; e fu dapprima sussultoria, poi ondulatoria, in direzione NW-SE.

A Paternò fu sussultoria, avvertita quasi generalmente.

Ad Adernò fu sussultorio-ondulatoria, in direzione NW-SE, avvertita pure quasi generalmente.

A Maniace, in quello di Bronte, fu leggerissima, avvertita appena da qualche persona, per l' imperversare di un temporale.

A Mineo e Messina fu solamente registrata da diversi strumenti.

Da questa rapida esposizione di fatti, risulta in modo evidente che noi nel 1903 abbiamo assistito ad un vero risveglio geodinamico dell' Etna; al quale non ha corrisposto un relativo

risveglio eruttivo (1): ciò confermerebbe, in certo qual mo teoria di alcuni vulcanologhi, per i quali ad una calma er corrisponderebbe una considerevole attività geodinamica e versa, considerando i vulcani siccome valvole di sicurezza paesi ove essi sorgono, dalle quali trovano facile sfogo le endogene.

Oramai sono trascorsi più che 11 anni da che l'Etna l'ultima formidabile eruzione del 1892, la quale, aggiunta a del 1886 e 1883, verificatesi tutte sulla medesima grande tura radiale, rappresenta uno sfogo immenso alle esuberanti geodinamico-eruttive raccolte da lunga pezza nel suo grand colare.

Per trovare un'altra eruzione veramente grandiosa che reggere al paragone con quella del 1892, bisogna risalire anni indietro, cioè al 1865, così che noi abbiamo molti probabilità di avere ancora per un pezzo tregua dal vicino cano. Non si esclude però la possibilità che esso, da un mo all'altro, possa fare una di quelle manifestazioni eruttiv secondaria importanza, le quali, se non producono danni a q nostre contrade, fanno bensì sorgere in noi serie preoccupa indicandoci esse che l'Etna non dorme, ma prepara nelle pro sue visceri una delle sue eruzioni.

Per dimostrare in modo palmare il risveglio geodin dell'Etna avutosi nel 1903, ho voluto fare una statistica di i terremoti sensibili ed esclusivamente etnei, avvenuti dal a tutto il 1903, determinando per ciascun anno il numero

(1) Infatti, se si toglie il periodo eruttivo dal 19 luglio al 5 agosto nulla troviamo d'importante che ci dimostri un'attività straordinaria dell in riguardo all'emissione di sostanze aeriformi o di cenere dal suo sommo cr anzi, come più volte abbiamo detto, più ci allontaniamo dall'eruzione del e meno numerosi si fanno quei bei pennacchi di fumo che così spesso, quella grande conflagrazione, si vedevano coronare l'alta cima del vu negli ultimi tre anni poi non se ne vedono affatto; come del pari cessan sordi rumori, quegli scoppi, quelle detonazioni che così spesso turbavano quiete dell'interno del sommo cratere etneo.

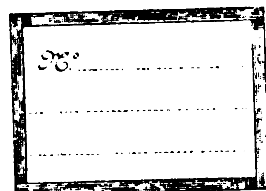
scosse e l'intensità relativa media di esse con la scala sismica Mercalli; poi ho trovato il prodotto N × I, cioè il numero delle scosse moltiplicato per la intensità relativa media, per avere un numero che mi rappresenti, in certo qual modo, la ***sismicità*** di ciascun anno, il tutto ho disposto nel seguente specchietto:

ANNI	N. Numero delle scosse	I. Intensità media relativa	N × I
1893	53	4	212
1894	31	4	124
1895	9	3	27
1896	12	4	48
1897	4	4	16
1898	11	4	44
1899	10	4	40
1900	11	4	44
1901	8	5	40
1902	14	4	56
1903	38	4	152

Dal quale risulta che, l'attività sismica dell'Etna, dopo l'eruzione del 1892 andò acquetandosi sempre più, sino circa al 1897, poi si mantenne presso che stazionaria e debole sino al 1902, indi si risvegliò, e nel 1903 abbiamo avuto un'attività sismica tripla di quella degli anni precedenti, ed anche maggiore.

Dall'Osservatorio di Catania, sezione geodinamica, dicembre 1903.

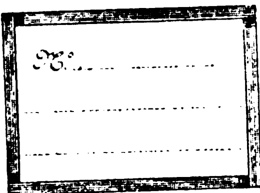
PREM. STAB. GALATOLA - CATANIA



99

N°

99



Sul periodo eruttivo dell'Etna dal 19 Luglio al 5 Agosto 1899

Nota di S. ARCIDIACONO

Sul periodo eruttivo dell'Etna dal 19 Luglio al 5 Agosto 1899

Nota di S. ARCIDIACONO

L'esplosione centrale dell'Etna del 19 luglio 1899, la successiva manifestazione eruttiva del 25 dello stesso mese e quella del 5 agosto, costituiscono un insieme di fenomeni così interessanti per la storia del nostro grande vulcano, da meritare, almeno, una breve nota negli Atti di questa benemerita Accademia scientifica.

Dopo la lunga e formidabile eruzione del luglio-dicembre 1892, l' Etna, a poco a poco, rientrò nel suo stato abituale di riposo: i fenomeni eruttivi limitati solamente al cratere centrale, assunsero nel loro complesso i caratteri di una fase di moderata attività, la quale, col procedere del tempo, andò sempre più indebolendo, sino a ridursi in questi ultimi tempi a delle più o meno vivaci emanazioni di vapore acqueo, anidride solforosa, rare volte d' idrogeno solforato, dai numerosi fumaiuoli sparsi sulle pareti interne e sull' orlo del grande cratere, interrotte, di tanto in tanto, da periodi brevissimi di mediocri eruzioni di fumo bianco, provenienti dalla gola eruttiva, aperta eccentricamente nel fondo, verso NW.

Chiuso col dicembre del 1892 uno dei suoi più importanti cicli eruttivi, probabilmente l' ultimo del secolo XIX, l' Etna ne comincia un altro, e di questo, l' esplosione centrale del 19 luglio, con le successive manifestazioni vulcaniche del 25 dello stesso mese e del 5 agosto, costituiscono un primo ed interessante episodio.

Prima però di venire alla descrizione del periodo eruttivo

di cui ci stiamo occupando, ci sembra necessario di dare qualche breve cenno sullo stato dell' Etna prima del 19 luglio, mettendolo anche in rapporto ai fenomeni geodinamici che mano mano si vanno manifestando, e alle variazioni barometriche, le quali (1), pare, abbiano una certa influenza tanto sui fenomeni eruttivi quanto su quelli sismici; prenderemo le mosse dal primo gennaio dell' anno 1899, raggruppando detti fenomeni in tre diverse categorie: 1° *fenomeni eruttivi centrali*, cioè quelli presentati dal cratere centrale etneo; 2° *fenomeni eruttivi eccentrici*, vale a dire quelli che si manifestano in qualche punto singolare del circuito del vulcano, come sarebbe a dire, salse, sorgenti termo-minerali, mofette, ecc. ecc. 3° *fenomeni geodinamici*, interessanti non solo la massa montuosa etnea con le regioni adiacenti, ma anche estese plaghe della superficie terrestre.

Fenomeni geodinamico-eruttivi avvenuti dal 1 Gennaio al 19 Luglio 1899

Gennaio.

Fenomeni eruttivi centrali.—L'Etna in questo mese attraversò un periodo di calma quasi assoluta; solo nei giorni 1 e 2, con una pressione barometrica un po' inferiore alla normale ($761^{mm.}$,5 e $761^{mm.}$,9) si manifestarono delle emanazioni di vapori bianchi al cratere centrale; nei giorni 3, 4 e 5, con una forte depressione nel giorno 3 ($749^{mm.}$,7) rimase coperto da nubi, epperò non si poterono fare osservazioni sul suo stato eruttivo; nei giorni 10, 11 e 12, con barometro un po' alto, cioè $766^{mm.}$,1-$762^{mm.}$,9-$762^{mm.}$,0 rispettivamente, ebbero luogo delle mediocri eruzioni di fumo bianco e tali da costituire dei discreti pennacchi; per il resto del mese, con pressione atmosferica sempre superiore alla nor-

(1) Le altezze barometriche sono ridotte a zero e al mare e ricavate dalle osservazioni fatte all' Osservatorio di Catania alle 7^{h} in estate e alle 8^{h} in inverno.

male, e spesse volte anche al di sopra di 770$^{mm.}$, si ebbe calma quasi perfetta.

Fenomeni eruttivi eccentrici—Il giorno 26 del mese, il chiarissimo sig. Prof. A. Riccò, Direttore dell'Osservatorio di Catania ed Etneo, visitò l' interessante bacino della *Salinella*, presso Paternò, e tanto i vulcanetti di fango, quanto le sorgenti acidule, furono trovati nello stato normale di calma.

L' acqua della sorgente di *Fiume Caldo*, presso Mineo, fu limpida per tutto il mese; la sua temperatura non si potè misurare per un guasto sopravvenuto al termografo.

Fenomeni geodinamici. — Nessun fenomeno geodinamico sensibile ebbe luogo nella 1^a decade: solo si ebbero al grande sismometrografo dell' Osservatorio di Catania nei giorni 6 e 10, rispettivamente a 20^h, 45^m e 8^h, 45^m, due lievi registrazioni dovute a terremoti di lontana ed ignota origine. Nella 2ª decade, il giorno 13, a 1^h circa, e preceduta da una certa eccitazione eruttiva del cratere centrale dell' Etna, si ebbe una sensibile scossa di terremoto a Castroreale (Messina) che svegliò molte persone e fu registrata dal grande sismometrografo dell'Osservatorio di Catania e da qualche altro apparecchio dell'Osservatorio di Mineo.

Nella 3ª decade, il giorno 22, altre leggerissime scosse furono indicate o registrate dai soli strumenti di Catania, Messina e Mineo, a 9^h, 14^m-9^h, 15^m-9^h, 16^m-11^h, 18^m e 11^h, 19^m, tutte ondulatorie in direzione NE-SW o N-S: queste leggere scosse non furono altro che l' eco di forti terremoti avvenuti nel Peloponneso, in Grecia, i quali si propagarono sino a noi e misero in leggera agitazione i nostri strumenti sismici.

Febbraio.

Fenomeni eruttivi centrali. — Continua la calma all' Etna nel mese di febbraio; nei giorni 3, 6 e 17 con una pressione barometrica di 752,$^{mm.}$ 3-763,$^{mm.}$ 8 e 766,$^{mm.}$ 5 rispettivamente ,

si ebbero delle emanazioni, di mediocre intensità, di vapori bianchi al cratere centrale, le quali si fecero piuttosto forti, col barometro a 752,$^{mm.}$ 5, nel giorno 1, e tali da costituire un piccolo pennacchio; nei giorni 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27 e 28, con barometro sempre al disopra della pressione normale, e spesse volte anche superiore ai 770$^{mm.}$, si ebbe calma quasi assoluta; nei giorni 2, 4, 7, 14, 15, 23, 25, e 26, il vulcano rimase coperto da nubi, epperò non si poterono fare osservazioni sul suo stato eruttivo.

Fenomeni eruttivi eccentrici. — Calma ai vulcani di fango della *Salinella*, presso Paternò; le acque della sorgente di *Fiume Caldo*, in quel di Mineo, sgorgarono limpide per tutto il mese, con una temperatura media di 21°, 2.

Fenomeni geodinamici. — Al primo del mese ebbe luogo una leggerissima scossa di terremoto a Messina, a 12^h, 22^m, indicata dal solo sismoscopio a verghetta: notiamo che in questo giorno si ebbe una pressione atmosferica più tosto bassa (752,$^{mm.}$ 5) ed una certa eccitazione eruttiva al cratere centrale etneo, con forti emanazioni di vapori bianchi; il giorno 2, a Mineo, a 2^h, 26^m e 2^h, 48^m, si ebbero altre due leggerissime scosse: la seconda più forte della prima, entrambi registrate dai soli strumenti e registrata pure dal grande sismometrografo dell' Osservatorio di Catania. Il giorno 27, con il cratere centrale calmo, a 14^h, 30^m circa, a Reggio Calabria, fu indicata dall' avvisatore Galli-Brassart, una leggera scossa di terremoto ondulatorio, in direzione *N-S*, avvertita da molte persone che si trovavano allo stato di quiete; in quel giorno il barometro segnava la pressione atmosferica di 766,$^{mm.}$ 6.

Marzo.

Fenomeni eruttivi centrali.—Nei diciannove giorni nei quali si poterono fare osservazioni sullo stato eruttivo dell' Etna, fu constatata calma al cratere centrale, come nei mesi precedenti;

si ebbero sole nei giorni 3, 16, 19, 22 e 29, con barometro alto sin quasi a 771$^{mm.}$, tranne dei giorni 19 e 22, nei quali era intorno ai 758$^{mm.}$, delle emanazioni piuttosto vivaci di vapori bianchi, che si fecero anche forti e tali da costituire un piccolo pennacchio, il giorno 9 con la pressione barometrica di 763,$^{mm.}$ 6; il giorno 2, con barometro a 770,$^{mm.}$ 6, si ebbero delle mediocri eruzioni di fumo bianco; nei giorni 1, 4, 5, 6, 8, 17, 18, 23, 27, 28, 30, e 31, con barometro piuttosto elevato (sino a 773$^{mm.}$) si ebbe al cratere centrale calma quasi assoluta; nei giorni 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 24, 25, e 26, il vulcano rimase coperto da nubi.

Fenomeni eruttivi eccentrici.—Nessun fatto straordinario avvenne nel mese ai vulcani di fango della *Salinella*, presso Paternò, essi continuano a permanere nello stato di calma, in cui da lungo tempo si trovano.

Le acque della sorgente di *Fiume Caldo*, presso Mineo, sgorgarono sempre limpide, con una temperatura costante di 21°, 1.

Fenomeni geodinamici.—In questo mese non si è registrato alcun movimento sensibile del suolo siciliano e delle isole adiacenti, si ebbe solo una leggerissima scossa di terremoto ondulatorio a Mineo, in direzione *N-S*, il giorno 20, registrata dai soli strumenti. Ma se la Sicilia rimase calma, in apparenza, fu invece ripetutamente agitata da minini movimenti, insensibili all' uomo, prodotti dal passaggio di onde sismiche provenienti da lontanissime regioni battute da forti terremoti. Così nei giorni 7, 21 e 23 si ebbero al grande sismometrografo dell'Osservatorio di Catania delle registrazioni più o meno lievi accennanti a scosse di terremoto di lontana origine, specialmente nel giorno 23 se ne ebbero due: una da 11^h, 34^m, 15^s a 12^h, 50^m, 00^s e l' altra da 15^h, 18^m, 01^s a 16^h, 17^m, 26^s; quelle dei giorni 7 e 21 ebbero luogo rispettivamente da 2^h, 18^m, 14^s a 2^h, 22^m, 56^s e da 15^h, 46^m, 24^s a 16^h, 08^m, 48^s.

Aprile.

Fenomeni eruttivi centrali. — Continua anche nel mese di aprile la calma al cratere centrale dell' Etna: difatti si ebbero delle debolissime emanazioni di vapori bianchi, appena visibili, nei giorni 4, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28 e 29 col barometro rispettivamente a 766,$^{mm.}$ 2-766,$^{mm.}$1-755,$^{mm.}$ 7-756,$^{mm.}$ 3-764,$^{mm.}$ 3-759,$^{mm.}$ 9-762,$^{mm.}$ 2-766,$^{mm.}$ 0-766,$^{mm.}$0-761,$^{mm.}$ 1-761,$^{mm.}$ 2-763,$^{mm.}$ 3-763,$^{mm.}$ 6-762,$^{mm.}$ 8-764,$^{mm.}$ 5-761,$^{mm.}$7-757$^{mm.}$,7 e 763,$^{mm.}$ 6. Dette emanazioni si fecero un po' forti, e di tinta un po' grigia, nei giorni 1 e 2, per i quali si ebbe al barometro rispettivamente 764$^{mm.}$,1 e 767$^{mm.}$,1; ancora più forti, ma bianchi, nei giorni 8 e 12 con una pressione atmosferica normale. Furono notate poi notevoli eruzioni di fumo bianco, da costituire dei mediocri pennacchi, nei giorni 3, 27 e 30 con la pressione barometrica rispettivamente di 768,$^{mm.}$6-756,$^{mm.}$7 e 762,$^{mm.}$6. Il vulcano rimase coperto da nubi nei giorni 5, 6, 13, 16, e 23.

Fenomeni eruttivi eccentrici. — Continua la calma ai vulcani di fango della *Salinella*, presso Paternò — L' acqua di *Fiume Caldo,* vicino Mineo, sgorgò sempre limpida, con una temperatura media di 21°, 9.

Fenomeni geodinamici. — In questo mese si ebbero nei giorni 2 e 7 due leggerissime scosse di terremoto a Mineo, rispettivamente a 7^h, 45^m e 21^h, 5^m, registrate solamente dagli strumenti: la prima preceduta ed accompagnata da forti emanazioni di vapori un pò grigi al sommo cratere etneo, la seconda accadde, invece, mentre questo era in calma quasi perfetta — Nei giorni 6, 8 e 15 altri leggerissimi movimenti turbarono la calma del suolo, ma queste altre volte più estesi, tanto da essere registrati dagli strumenti sismici di Catania, Messina e Mineo e rispettivamente a 18^h, 30^m-9^h, 30^m e 6^h: il giorno 6 l' Etna era coperto da nubi, l' 8, poco prima della scossetta, a 8^h, cominciarono delle fortissime emanazioni di vapori bianchi, il 15, il cratere centrale

era calmo — Il giorno 17, continuando sempre la calma al cratere centrale, si ebbe un'ultima leggerissima scossa di terremoto a Siracusa, a 23^h, 15^m, sussultoria, indicata dal solo avvisatore Galli-Brassart.

Oltre ai sopra descritti fenomeni geodinamici, nel mese di aprile si ebbero anche delle lievi registrazioni al grande sismometrografo dell' Osservatorio di Catania, dovute a terremoti di più o meno lontana ed ignota origine, e cioè: il giorno 6 da 18^h, 27^m, 17^s a 18^h, 44^m, 17^s; il 12 da 18^h, 41^m, 56^s a 19^h, 49^m, 01^s.

Maggio.

Fenomeni eruttivi centrali. — In questo mese il barometro quasi sempre si mantenne al di sopra dei $760^{mm.}$, tranne dei giorni 7, 8 e 9, nei quali segnò rispettivamente $757^{mm.}5$ — $757^{mm.}5$ e $758^{mm.}8$; nel giorno 31 si ebbero $768,^{mm.}5$: con queste condizioni di pressione atmosferica si ebbe calma al cratere centrale nei giorni 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30 e 31; delle emanazioni un po' vivaci di vapori bianchi nei giorni 4, 5, 11, 12, 14, 24 e 25 e delle notevoli eruzioni di fumo bianco nei giorni 9 e 17, specialmente il 17.

Fenomeni eruttivi eccentrici. — Calma ai vulcani di fango della *Salinella*, presso Paternò; l' acqua di *Fiume Caldo*, vicino Mineo, sgorgò sempre limpida con una temperatura media di 22°, 5.

Fenomeni geodinamici. — Il giorno 1, a 17^h, 30^m, scossa leggerissima ondulatoria a Messina, indicata da un solo sismoscopio; il 2 altra leggerissima scossa a Mineo, avvenuta a 1^h, 55^m; il 3 forte terremoto del VI° della scala De-Rossi Forel, ad ore 22, $^3/_4$ sul fianco sud-ovest dell' Etna, dove furono scosse, con grande spavento della popolazione e qualche danno ai fabbricati, Santa Maria di Licodia, Ragalna, Biancavilla e Belpasso; anzi gli abitanti di Santa Maria di Licodia e Ragalna, per misura di pru-

denza, abbandonarono le case e per il resto della notte rimasero all' aperto; dopo $^1/_4$ d' ora si ebbe una replica, cioè a 23^h, la quale valse ad accrescere maggiormente il panico in quelle popolazioni, sebbene fosse stata molto più leggera della precedente scossa — È da notare che le superiori due scosse di terremoto, furono precedute da un'altra leggerissima, avvertita appena da qualche persona che si trovava allo stato di quiete, a 20^h circa, proveniente dalla Grecia, dove si ebbero a deplorare dei gravi danni a Ligodistria e dintorni (1). Nei giorni 1, 2 e 3 si ebbe calma quasi assoluta al cratere centrale, indi, il 4 e 5, fortissime emanazioni di vapori bianchi.

Nel mese di maggio si ebbero anche due lievi registrazioni al grande sismometrografo dell' Osservatorio di Catania dovute a terremoti di lontana provenienza: la prima il giorno 8 da $4^h, 40^m, 20^s$ a $4^h, 57^m$; la seconda, il giorno 15, probabilmente in relazione col forte terremoto della Dalmazia, da $11^h, 44^m, 06^s$ a $11^h, 49^m, 20^s$.

Giugno.

Fenomeni eruttivi centrali. — Calma quasi assoluta si ebbe al cratere centrale nei giorni 1, 3, 15 17, 21, 22, 23, 25, 27 e 28 con pressione atmosferica variabile fra $758^{mm.}, 5$ e $767^{m.m}8$; comparvero delle deboli a debolissime emanazioni di vapori bianchi nei giorni 13, 14, 18, 20 e 29 col barometro rispettivamente a $761^{mm.}, 1$ - $757^{mm.}7$, - $759^{mm.}, 8$ - $759^{mm.}, 5$ e $764^{mm.}, 9$; tali emanazioni si fecero un po' forti nei giorni 4, 16, 19, 26, 30 con barometro a $766,^{mm.}$ il 4 e presso che normale, o di poco superiore, negli altri giorni; emanazioni forti e di tinta un po' grigia il 10 con pressione atmosferica di $764^{mm.}, 6$; fortissime e tali da costituire dei piccoli pennacchi bianchi nei giorni 6, 9, 24, con barometro rispettivamente a $769,^{mm.}6$, - $764,^{mm.}2$ e $765,^{mm.}1$; si

(1) Vedi: S. Arcidiacono — *Sul terremoto del 3 maggio 1899* — Bollettino dell' Accademia Gioenia di Catania — Fascicolo LX — Giugno 1899.

ebbero poi notevoli eruzioni di fumo bianco nei giorni 5, 7 e 8 con la pressione atmosferica media di 766$^{mm.}$, 8.

Fenomeni eruttivi eccentrici. — Continua imperturbata la calma ai vulcani di fango della *Salinella*, presso Paternò; l'acqua di *Fiume Caldo*, vicino Mineo, sgorgò al solito sempre limpida, con una temperatura media di 22°, 9.

Fenomeni geodinamici. — Il mese di giugno passò quasi interamente calmo in rapporto ai movimenti del suolo: nessun terremoto sensibile fu annunziato dalle molte stazioni sismiche della Sicilia e delle isole adiacenti; il giorno 30 però, s' iniziò un importante periodo geodinamico che ebbe il suo svolgimento specialmente alla base orientale dell' Etna in alcune borgate a nord di Acireale. Difatti il signor A. Calì Piro ci fece sapere per il primo che, a Mangano, località vicina al mare fra Acireale e Giarre, nella giornata del 30 furono avvertite diverse scosse di terremoto: questa notizia assai indeterminata, venne più tardi confermata ed illustrata da informazioni forniteci gentilmente dal chiaris.^{mo} signor Prof. Giovanni Platania da Acireale. Egli ci scrisse che, le scosse di terremoto del 30 giugno, avvertite a Malati, Guardia, Mangano, ecc. borgate giacenti a nord di Acireale, furono piuttosto forti: la prima ebbe luogo verso le 4^h, la seconda a 6^h circa, una terza verso mezzogiorno.

Il Dott. Liberatore Castellano ci scrisse poi da Filicudi che, nello stesso giorno 30, a 22^h, 15^m scoppiò in quell' isola, appartenente al gruppo delle Eolie, una forte scossa di terremoto ondulatorio, in direzione N-S, della durata di circa 2'', seguita da altre cinque nell'intervallo di tempo di 1^h, $^3/_4$, cioè da 22^h, $^1/_4$ a 24^h; meno forti, ma molto sensibili. Tutti gli abitanti furono svegliati e spaventati, sì che si riversarono nelle vie gridando; i cani latravano e anch' essi spaventati correvano all'impazzata. Tutte le scosse furono accompagnate da rombo; molti fabbricati furono lesionati e lo spavento dura ancora (1 luglio) nella popolazione (1).

(1) Colgo questa occasione per ringraziare vivamente tanto a nome dell' Osservatorio di Catania, quanto a nome mio, i signori Prof. Giovanni Platania e Dott. Liberatore Castellano, per le superiori interessantissime notizie con cortese sollecitudine forniteci.

Nel mese di giugno, inoltre, abbiamo avute delle leggere perturbazioni al grande sismometrografo dell'Osservatorio di Catania per movimenti di suolo lievissimi provocati da terremoti scoppiati in lontane regioni: una prima si ebbe il giorno 5 da 5^h, 42^m, 47^s a 6^h, 44^m, 45^s; una seconda il giorno 14, da 12^h, 20^m, 00^s a 13^h, 50^m, 08^s e una terza il giorno 17 da 2^h, 27^m, 22^s a 2^h, 33^m, 09^s.

Luglio (fino al 18).

Fenomeni eruttivi centrali. — Cratere centrale etneo calmo nei giorni 1, 2, 6, 7, 8, 10, 11, 16, e 17 con pressione atmosferica di poco superiore alla normale (in media 763,$^{mm.}$ 7); con emanazioni piuttosto forti di vapori bianchi nei giorni 5, 9 e 18 con barometro tendente a discendere e rispettivamente segnante: 764,$^{mm.}$ 5-762,$^{mm.}$ 6 e 759,$^{mm.}$ 6; fortissime e tali da costituire dei piccoli pennacchi nei giorni 3, 4, 12, 13 e 15 con barometro a 762,$^{mm.}$ 5 in media; si ebbero mediocri eruzioni di fumo bianco il 14 con la pressione atmosferica di 760,$^{mm.}$ 8.

Fenomeni eruttivi eccentrici. — Calma ai vulcani di fango della *Salinella*, presso Paternò; l'acqua di *Fiume Caldo*, vicino Mineo per tutti i 18 giorni sgorgò limpida, con una temperatura media di 22°, 7.

Fenomeni geodinamici. — Il periodo geodinamico iniziatosi nelle prime ore del giorno 30 dello scorso giugno, continua con intensità crescente nel mese di luglio: difatti il sig. Prof. Giovanni Platania ci scrisse: « Il sabato, 1° luglio, *dopo 24 ore* « *precise*, (come asserisce il castaldo) cioè verso le 4^h, fu avver- « tita a Guardia, e nei dintorni, una scossa di terremoto ab- « bastanza forte, che produsse rovesciamento di mobili; le scosse « si ripeterono con minore intensità a diversi intervalli, ed era- « no spesso accompagnate da boati. Alcune persone asseriscono « di avere avvertito in Acireale una prima scossa che produsse « tintinnio di campanelli e cigolìo di mobili, imposte, solai ecc.

« poco prima dell' una e un'altra verso le 4^h (quella stessa av-
« vertita a Guardia).

Anche a Santa Venerina la scossa delle 4^h fu indicata dai soli strumenti, giusto quanto ci scrisse l' intelligente e solerte Capo-ufficio telegrafico, sig. A. Calì Piro.

« Il giorno 2, continua il Prof. Platania, poco prima delle
« 6^h, si avvertirono dei terremoti, che si ripeterono ad intervalli
« diversi—Ad Acireale furono notati da poche persone, ma nelle
« borgate suddette (Malati, Guardia, Mangano, ecc.) furono assai
« forti e produssero lesioni nei fabbricati—Le persone che erano
« raccolte nella chiesa di Guardia per la messa, alla prima scossa
« furono colte da panico e si riversarono fuori; dopo qualche
« tempo rientrarono, ma una nuova e più forte scossa produsse
« maggiore spavento: i muri della chiesa furono lesionati, altre
« lesioni si ebbero in diverse ville, nella stazione ferroviaria di
« Mangano ed in un casello poco distante; alcuni muri di cam-
« pagna furono rovesciati, anzi si dice di una bambina che sa-
« rebbe rimasta ferita sotto uno di tali muri, ma io non ho potuto
« accertarmi di questo fatto—Ad Acireale gli strumenti sismici
« non diedero alcuna indicazione di movimenti del suolo.

Le due superiori scosse, che il Prof. Platania dice avvenute a Guardia poco prima delle 6^h, devono essere certamente quelle stesse indicateci da Zafferana Etnea e da Santa Venerina, avvenute colà la prima a 5^h, 49^m, la seconda a 5^h, 54 — A Zafferana Etnea la prima scossa fu ondulatoria N-S, la seconda sussultoria, entrambe avvertite generalmente dalla popolazione; a Santa Venerina tutte e due le scosse furono ondulatorie, sensibili alle persone ed accusate anche dagli strumenti.

Il prelodato sig. Calì Piro poi ci fece conoscere, concordemente a quanto sopra ci scrisse il Prof. Platania, che le predette due scosse furono piuttosto forti anche a Mangano (centro abitato), Carico di sotto, Mangano (stazione ferroviaria), Guardia, Stazzo e Puzzillo.

A Guardia la messa fu celebrata all' aperto, a Mangano sta-

zione, gli impiegati si ricoverarono per qualche tempo nei carri ferroviarii, le case furono leggermente lesionate, gli abitanti improvvisarono delle capanne per ricoverarvisi.

In corrispondenza di questa straordinaria agitazione di una piccola parte della base orientale dell' Etna, il grande sismometrografo dell' osservatorio di Catania si mostrò mediocremente agitato, accusando delle rapide e poco ampie vibrazioni del suolo da 5^h, 47^m, 08^s, a 5^h, 54^m, 02^s, e da 7^h, 54^m,58^s, a 7^h,55^m,43^s.

Il giorno 3 a 13^h, 9^m, si ebbe a Messina l' indicazione di un lievissimo movimento ondulatorio del suolo da parte di un solo sismoscopio; l' 8 il chiarissimo sig. Prof. Riccò, ci diede comunicazione dall' Osservatorio Etneo di un'altra scossetta ondulatoria, in direzione E-W, accusata dall'avvisatore Galli-Brassart e da un sismoscopio a dischetto, non avvertita dalle persone, avvenuta a 7^h, 27^m; il 13 a Mineo a 12^h, 46^m, e a Messina a 13^h, circa si ebbero altre due indicazioni strumentali di lievissimi movimenti del suolo; come pure il 15, nelle predette due città: a Mineo a 6^h, 31^m, e 7^h, 45^m, e a Messina a 7^h, 43^m, furono notate altre leggerissime perturbazioni sismiche da parte dei soli strumenti; quella delle 7^h, 45^m, accennata anche dal grande sismometrografo di Catania. Questo strumento inoltre in occasione di terremoti di più o meno lontana ed ignota origine, diede altre e più notevoli registrazioni nei giorni: 7, da 10^h, 16^m, 40^s a 10^h, 53^m, 59^s; 11 da 8^h, 39^m, 49^s, sin oltre le 9^h; il 12, da 2^h, 40^m, 17^s a 4^h, 08^m, 23^s e da 16^h, 03^m, 14^s, a 17^h, circa; il 14 da 14^h, 45^m, 12^s a oltre le 16^h.

Come si vede, nella prima quindicina di Luglio il suolo siciliano fu molto agitato, sia per terremoti puramente locali, come anche per terremoti di lontana o lontanissima provenienza: abbiamo avuto cioè una straordinaria attività sismica estesa non solo a parte della nostra Sicilia, ma anche a grandissime plaghe della superficie terrestre.

Il breve ed intenso periodo sismico dei primi due giorni del mese di Luglio, che interessò una ristrettissima zona dell' e-

stremo versante di est-sud-est dell' Etna, dovette avere il suo centro di scuotimento, o *ipocentro,* assai poco profondo, giacchè le onde sismiche superficiali, sensibili all' uomo, non arrivarono fino a Catania, distante appena dalle località maggiormente colpite (Guardia e Mangano) 20 chilometri.

Riepilogo.

Riassumendo brevemente quanto sin qui abbiamo detto intorno allo stato eruttivo dell' Etna e su quanto avvenne di notevole dal 1° gennaio a tutto il 18 luglio 1899 in fatto di fenomeni geodinamici, possiamo dire che il nostro grande vulcano da un pezzo si trovava allo stato di riposo, interrotto di tanto in tanto da brevissimi e poco notevoli periodi di mediocri eruzioni di fumo sempre bianco. A questo stato di riposo corrispose una mediocre attività geodinamica che nei mesi di maggio e giugno raggiunse due massimi: il primo sul versante sud-ovest del monte, col forte terremoto di Santa Maria di Licodia, Ragalna, Biancavilla e Belpasso, avvenuto nelle ultime ore del giorno 3 maggio; il secondo sul versante opposto orientale coi forti terremoti di Guardia, Malati, Mangano, Carico, Stazzo, Puzzillo, ecc. successi alla fine di giugno e al principio di luglio.

In quanto all'influenza più o meno diretta delle variazioni della pressione atmosferica sui fenomeni vulcanici in generale (siano essi geodinamici od eruttivi), messa in evidenza dal Prof. O. Silvestri nel lungo periodo di tempo gennaio 1880, marzo 1883, noi, dalla breve cronaca esposta, dal 1° gennaio al 18 luglio non possiamo ricavare nulla di concludente: senza perderci per ora in tanti minuti particolari, possiamo dire in termini generali che nei sei mesi e mezzo che precedettero l' esplosione centrale dell' Etna del 19 luglio 1899, non si ebbe una perfetta corrispondenza tra le variazioni della pressione atmosferica ed i fenomeni vulcanici presentati dal cratere centrale etneo; del resto avremo occasione in appresso di occuparci di tale

importante argomento ed allora lo faremo con maggiore attenzione ed estensione.

Esplosione del 19 luglio.

Così stavano le cose sino a tutto il 18 luglio del 1899. La mattina del 19 si aveva una pressione atmosferica poco dissimile della normale, cioè 759,$^{mm.}$ 3, ed osservato il cratere centrale etneo alle 6,^{h} 7^{h} e poco prima delle 8,^{h} si trovava quasi calmo: solo si vedevano appena delle debolissime emanazioni di radi vapori bianchi esalanti dai pochi fumaiuoli aperti ai lati di ovest e nord-ovest dell' orlo; alle 8^{h} in punto ebbe luogo una formidabile esplosione, per la quale s' innalzò con estrema violenza alla smisurata altezza di più che 5000 metri al di sopra della cima del vulcano, uno di quei giganteschi e caratteristici pini eruttivi di fumo grigio, così bene descritto da Plinio il vecchio in occasione della famosa eruzione vesuviana dell'anno 79.

Spirava in quella mattina nelle alte regioni dell' atmosfera un forte vento di Maestro e la grandiosa e proteiforme massa di vapori misti a cenere venne spinta verso Scirocco, aumentando enormemente in grandezza e trasformandosi in mille guise nell' aspetto, sì che presto prese la forma di un immenso nembo oscuro allungato straordinariamente verso sud-est e di cui rimase coperto gran parte del cielo ed oscurato il sole. Il tempo era incerto, delle nubi temporalesche si ammassarono subito attorno all'Etna ricoprendo gran parte del suo profilo e ben tosto cominciarono a sciogliersi in pioggia calda, la quale, cadendo insieme con la cenere eruttiva, sciolse da questa delle sostanze acide così che macchiò in rosso le vestimenta di alcuni mulattieri di Pedara, che in quel momento salivano verso le *tacche* della neve. (1)

Al momento dell' esplosione parve, a chi scrive questa breve nota, di sentire qualche cupo rumore, come di rombo sotterraneo,

(1) Depositi di neve, per lo più ammucchiata in grotte o valloncelli e ricoperta da uno spesso strato di sabbia vulcanica per difenderla dai calori estivi: tali depositi si trovano al limite tra la regione boschiva o *nemorosa* e la regione deserta dell' Etna.

ma non potè subito accertare il fatto, essendo a quell' ora il frastuono cittadino bastantemente intenso da coprire rumori: a Nicolosi, Zafferana Etnea, Santa Venerina furono intesi ben distintamente dei forti e prolungati rombi contemporaneamente all' esplosione del cratere centrale etneo.

Alle 9^h la grandiosa massa di vapori eruttivi si era già dileguata dal cielo di Catania, il sole cominciò a risplendere e di essa non rimaneva ancora che qualche lembo in forma di strato, perduto negli estremi limiti di sud-est dell' orizzonte.

Analizzata dal sig. Prof. Riccò la luce solare attraverso la nube eruttiva con uno spettroscopio, non si trovò nulla di straordinario.

Gli strumenti sismici dell' Osservatorio di Catania non diedero nessuna indicazione di movimenti del suolo; solamente i tromometri, osservati poco dopo l'esplosione, cioè alle 8^h, $^1/_4$, si mostrarono leggermente agitati, mentre prima, tranne il corto, erano perfettamente calmi. Riportiamo qui appresso lo specchietto delle osservazioni tromometriche fatte nel giorno 19.

ORA	TROMOMETRI LUNGHI					
	m. 3,10		m. 1,50		m. 0,50	
	Direzione	Parti	Direzione	Parti	Direzione	Parti
7	Fermo	0, 0	Fermo	0, 0	NW-SE	2, 0
8, 14	N. S.	1, 0	NE-SW	2, 0	NE-SW	1, 0
9	Irregolare	0, 5	Id.	0, 4	E-W	0, 3
10, 34	Fermo	0, 0	Fermo	0, 0	N-S	1, 5
12	Id.	0, 0	Id.	0, 0	Fermo	0, 0
12, 45	Id.	0, 0	Id.	0, 0	Id.	0, 0
14	Id.	0, 0	Id.	0, 0	Id.	0, 0
15	Id.	0, 0	Id.	0, 0	Id.	0, 0
16	Id.	0, 0	Id.	0, 0	Id.	0, 0
17	Id.	0, 0	NE-SW	0, 2	Id.	0, 0
21	Id.	0, 0	Id.	1, 0	NW-SE	0, 5

Dal superiore specchietto risulta chiaramente che dei tre tromometri, quello corto, di m. 0,50, solamente mostrò una notevole, anzi possiamo dire straordinaria agitazione, qualche tempo prima, alle 7^h, dell'esplosione centrale dell'Etna, segnando già 2 divisioni della scala micrometrica, in direzione NW-SE; il lungo di m. 3,10 ed il normale, a quell'ora erano fermi. Poco dopo dell'esplosione, il lungo segnò appena una divisione, in direzione N-S, il normale 2 divisioni in direzione NE-SW ed il corto aveva già diminuito l'ampiezza delle sue oscillazioni sino a metà, segnando 1 divisione in direzione NE-SW, cioè normale alla precedente; alle 9^h il moto tromometrico era ridotto a pochissima cosa, alle 10^h, $^1/_2$ circa, i detti strumenti, tranne il corto, ricaddero in calma quasi perfetta restando in questo stato per tutto il resto della giornata.

Il grande sismometrografo anch'esso rimase insensibile alla grandiosa manifestazione eruttiva del vicino Etna.

Nella giornata stessa del 19 arrivarono telegrammi da Santa Venerina, Zafferana Etnea, Nicolosi, Randazzo, con i quali si davano notizie della formidabile esplosione del cratere centrale, ma nessuno di essi accennava a movimenti del suolo; il silenzio mantenuto dalle altre numerose stazioni sismiche sparse attorno all' Etna, ci fece sicuri che nessun terremoto sensibile fu avvertito dalla densa popolazione che abita le falde ed i fianchi del grande vulcano; solo il signor Gulisano, da Zafferana Etnea, ci diede notizia di una leggera scossa di terremoto sussultorio, accompagnata da prolungato rombo ed avvertita da poche persone, avvenuta contemporaneamente all'esplosione del cratere centrale.

Adunque nessun movimento notevole del suolo accompagnò la grandiosa manifestazione eruttiva del nostro vulcano; una sola leggerissima scossa fu avvertita in un sol punto, Zafferana Etnea, dell'intiero circuito dell' Etna e delle rapide vibrazioni vennero indicate prima, contemporaneamente e dopo dell' esplosione, da qualche strumento dell' Osservatorio di Catania: vibrazioni che per il loro breve periodo oscillatorio, influenzarono di preferenza

il tromometro corto, di m. 0,50, lasciando quasi indifferenti gli altri due ed il grande sismometrografo col pendolo lungo m. 25,30 e con una massa di 300 chilogrammi.

Alle 10^h l'Etna era coperto da nubi e così rimase per tutto il resto della giornata; nè alla sorgente di *Fiume Caldo*, presso Mineo, nè nei vulcani di fango della *Salinella*, vicino Paternò, si ebbe a notare alcun fenomeno straordinario.

L'indomani, 20, tutto il cono terminale dell'Etna, la plaga del Piano del Lago che giace a sud-est del predetto cono, le alte e ripide pendici della Serra Giannicola, comparvero da Catania coperti di cenere, che col suo colore gialliccio spiccava beninissimo sul campo oscuro della massa del vulcano: detta cenere poi cadde anche in tenue pioggia fino a Pedara, Trecastagne, Zafferana-Etnea, Aci Sant' Antonio, Aci Catena, e al mare, insomma su tutto il versante sud-est della montagna.

Il sig. Direttore dell' Osservatorio di Catania ed Etneo nella stessa giornata del 19, telegrafò al custode Antonio Galvagno, residente a Nicolosi, ordinandogli di recarsi subito sull'Etna per osservare e riferire tutto quanto avvenne lassù in conseguenza dell'esplosione del cratere centrale.

Il Galvagno andò all'Osservatorio Etneo e giunto colà, non potè compiere per il forte vento ed il fitto fumo l' ascensione del cono terminale; diede però una particolareggiata e sconfortante relazione sui danni sofferti dall' edifizio in causa dell' eruzione.

La grande cupola semisferica di lamiera di ferro spessa 2 m.m. fu addirittura crivellata da una pioggia di grosse pietre, alcune delle quali del diametro di 30 centimetri, e sfondarono anche il sottostante solaio di legno del 1° piano, andando a conficcarsi nel pavimento del piano terreno: una cadde proprio sul letto dove soleva dormire il custode Galvagno. Queste pietre dovevano avere, cadendo, un' alta temperatura, giacchè il legno del solaio da esse attraversato, mostrava delle traccie evidenti di ustione, inoltre ridussero in cenere un mucchio di

secco concime, ammassato vicino la stalla dell' Osservatorio. L' ing. Mascari, assistente astronomo dell' Osservatorio, inoltre ci fece conoscere che, sul coperto delle stanze di riunione e da dormire si riscontrarono le traccie di 17 colpi di pietre, che due dei buchi più ampii avevano il diametro di 12 centimetri, che sul resto del coperto dell' edifizio caddero più di 43 pietre. Il foro per cui entrò e cadde sul letto del custode Galvagno il grosso sasso, aveva il diametro di circa 20 centimetri! un altro ampio buco trovavasi alla base del camino nella parte del fabbricato assegnato al Club Alpino; i fori riscontrati sulla cupola erano 26.

Nel terreno circostante all' Osservatorio Etneo, furono trovate dal Galvagno delle ampie e profonde buche, scavate dalla violenta caduta di grossi frammenti di lava lanciati dal cratere centrale: la zona del terreno bombardata si estendeva sino alla collina della Torre del Filosofo, cioè alla distanza orizzontale di circa 1600 metri dall'asse eruttivo. Il Galvagno inoltre trovò scaricati gli avvisatori sismici Galli-Brassart; esaminata la zona di carta dell' apparato registratore della pressione atmosferica, umidità e temperatura, che allora funzionava regolarmente allo Osservatorio Etneo, si trovò in corrispondenza della esplosione del cratere centrale un rapido e momentaneo aumento dell' umidità e della temperatura dell' aria, nessuna variazione si riscontrò nel diagramma della pressione atmosferica, si trovò però un puntino nero prodotto dalle rapide vibrazioni della penna scrivente, mossa sicuramente dai tremiti del suolo che al momento dell' esplosione si verificarono.

L'esplosione del cratere centrale etneo, avvenuta il 19 luglio, fu veramente formidabile e superò di gran lunga in violenza quelle che precedettero le eruzioni del 1886 e 1892; nè si ha nella storia notizia alcuna, a cominciare dai primi anni del secolo XIX, epoca in cui fu eretto dai benemeriti fratelli Gemmellaro, Mario e Carlo, il modesto ricovero da loro chiamato

la *Gratissima,* (1) nel sito ove ora sorge l' attuale Osservatorio Etneo, di danni sofferti dai fabbricati in conseguenza di esplosioni del vicino cratere centrale.

Sebbene in minori proporzioni, una manifestazione eruttiva del genere di quella odierna si ebbe al 17 ottobre del 1890; anzi mi piace di riprodurre qui la breve comunicazione che allora io feci alla stampa cittadina per togliere di mezzo alcuni equivoci creati da corrispondenti di giornali malamente informati, eccola:

« Verso le ore 7, 45 del giorno 17 corrente mese di ottobre, « dopo un lungo periodo di calma, ebbe luogo al cratere centrale « dell' Etna una imponente eruzione di vapori misti a cenere « che s' innalzarono a grande altezza formando un pino colos- « sale che subito venne disperso verso la valle del Bove da un « forte vento di ponente.

« Poco dopo, verso le ore 8, il cratere del vulcano era « completamente sgombro e mandava fuori deboli emanazioni « di vapori eruttivi spinti dal vento verso l' alta valle del Leone.

« Il grandioso fenomeno si compì tranquillamente, senza « dar luogo a manifestazioni geodinamiche di grande rilievo, « se si eccettui un leggero movimento sussultorio segnalato da « Giarre, alle ore 9, 20 ant. della stessa giornata.

« Gli strumenti dell' Osservatorio Geodinamico Centrale di

(1) È noto come nel 1804 il dotto Mario Gemmellaro, che il conte Brocchi chiamava *assiduo scrutatore dei fenomeni etnei,* costruiva a sue spese, alla base del cono terminale dell'Etna, all' altezza di m. 2942 sul livello del mare, un modesto ricovero per i viaggiatori, e che egli chiamò la *Gratissima.* In quell' epoca trovavasi ancorata nel porto di Messina la flotta d' occupazione inglese e molti dei suoi ufficiali, con a capo il generale lord Forbes, vollero intraprendere la salita del nostro vulcano; in quella fortunata occasione, il Gemmellaro non mancò di far rilevare agli ufficiali inglesi la insufficienza della *Gratissima* a prestare un ricovero ai viaggiatori, e molto meno, a offrire i comodi più necessari a qualche scienziato che si fosse recato lassù per istudiare l' Etna; e fu allora che propose ad essi di costruire in quella località un fabbricato più ampio e più comodo. Lord Forbes ed i suoi ufficiali accolsero con entusiasmo la proposta del Gemmellaro e subito aprirono tra di loro una contribuzione, mercè della quale si potè costruire in pochissimo tempo un casamento con tre camere, due ritiri ed un' ampia stalla, chiamato *Casa degl' Inglesi*; questo casamento in seguito fu incorporato all' Osservatorio Etneo.

« Catania si mantennero in una calma quasi assoluta, solamente « il tromometro normale si mostrò leggermente agitato fino a « 2 parti della scala micrometrica, compiendo le sue oscillazioni « in direzioni variabilissime da un istante all' altro.

« Da Giarre e da Zafferana Etnea, inoltre, si dà notizia « di una tenue pioggia di cenere, caduta in quelle località in « conseguenza dell' eruzione sopra cennata.

« Nessun altro fenomeno è sopravvenuto a quello da noi « ora descritto, sicchè possiamo assicurare che l' Etna, per ora, « è rientrato nello stato di calma in cui si trovava prima del « 17 Ottobre 1890. »

Se togliamo la maggiore violenza dell' esplosione del 19 luglio 1899 ed i danni prodotti da essa, con il lancio delle pietre al fabbricato dell' Osservatorio Etneo, la riportata breve descrizione del fenomeno eruttivo avvenuto nell'Ottobre del 1890 si potrebbe perfettamente applicare a quello odierno e di cui ci stiamo occupando.

Fenomeni eruttivi eccentrici del 19 luglio. — Nessuno: l'acqua della sorgente di *Fiume Caldo*, presso Mineo, sgorgò limpida, con una temperatura di 22°,5 ; i vulcani di fango della *Salinella*, vicino Paternò, rimasero, come al solito, perfettamente calmi.

Fenomeni geodinamici. — Lo abbiamo detto più sopra : il giorno 19, in concomitanza della formidabile esplosione centrale etnea, si ebbero pochi fenomeni geodinamici e di pochissima importanza; nel pomeriggio, da $14^h, 21^m, 02^s$ a $14^h, 48^m, 52^s$, si ebbe una lieve agitazione al grande sismometrografo dell'Osservatorio di Catania cagionata dal passaggio di leggiere onde sismiche provenienti da un *epicentro* non tanto lontano; difatti a 14^h, 19^m scoppiò un fortissimo terremoto che arrecò spavento e danni più o meno considerevoli nella massima parte dei Castelli Romani, ed in particolar modo a Frascati, Marino e Grottaferrata, dove l' intensità della scossa, secondo la scala proposta dal Prof. Mercalli, sarebbe stata del grado VIII, cioè *rovinosa*.

Al di fuori dell' area epicentrale racchiudente queste tre lo-

calità, si ebbe: l' intensità del grado VIII-VII a Squarciarelli e Mondragone; del grado VII a Rocca di Papa, Monte Porzio, Montecompatri, Albano Laziale, Ariccia; del grado VII-VI ad Anzio e Roma; del grado VI a Castel Gandolfo, Genzano, Genazzano, Nemi, Nettuno e Rocca Priora; del grado VI-V a Velletri, Zagarolo; del grado V a Canterano, Colonna, Mentana, Tivoli, del grado V-IV ad Anguillara Sabazia, e Poggio S. Lorenzo; del grado IV- a Fiumicino, Rieti e Subiaco; del grado IV-III ad Isola del Liri e Nemi; del grado III ad Avezzano, Fondi, Guarcino, Isernia, Palo, Palombara, Ponza, Scandriglia e Vetralla; del grado II ad Androdoco, Borghetto, Cervetri, Fiamignano, Furbara, Magliano, S. Pietro in Fine, Sessa Aurunca, Spoleto, Ventotene—Le onde sismiche poi, leggerissime ed insensibili all'uomo, continuarono il loro cammino oltre i limiti segnati dai superiori centri abitati, ed agitarono leggermente verso sud il grande sismometrografo dell' Osservatorio di Catania, a 512 chilometri di distanza dall'area epicentrale, e verso nord gli strumenti sismici di Lubiana a 480 chilometri di distanza.

Come si vede, questo forte terremoto ebbe la sua origine sul versante di nord-ovest dell' antico gruppo dei vulcani spenti laziali; a noi basta di averlo accennato, per metterlo in rapporto ad un altro avvenimento di grande importanza accaduto nella stessa giornata del 19 luglio, cioè, l' esplosione centrale dell' Etna (1).

Stato eruttivo di Vulcano, Stromboli e Vesuvio intorno al 19 luglio 1899.

Abbiamo anche voluto esaminare lo stato dei predetti tre vulcani ardenti italiani per vedere se essi presentarono qualche

(1) Le superiori notizie intorno al terremoto laziale le dobbiamo alla cortesia del Prof. A. Cancani, dell' ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica di Roma, il quale fra poco pubblicherà una memoria completa su quell' importante fenomeno sismico; colgo qui l' occasione per ringraziarlo — La memoria fu pubblicata nel Bollettino della Società Sismologica Italiana, vol. V.

cosa di singolare poco prima, contemporaneamente o poco dopo l' esplosione centrale dell' Etna.

In quanto a Vulcano, possiamo sbrigarci in due parole: esso dopo il lungo periodo di attività *vulcaniana* (1) attraversato dal 3 agosto 1888 al 22 marzo 1890, ha assunto lo stato di attività *solfatariana* o di *emanazione*, il quale ha continuato sino ai nostri giorni immutato ed in occasione dell' esplosione centrale dell' Etna, non ha presentato nulla di straordinario.

Lo Stromboli nel mese di gennaio del 1899 attraversò una fase di debole attività *stromboliana*, ad esso caratteristica; nel mese di febbraio, nella prima quindicina, si ebbe un po' di aumento, specialmente per le numerose e forti eruzioni delle bocche 2, 3, 4, 4bis e 5; il giorno 16, nelle ore antimeridiane, la bocca N. 5 eruttava con forti rombi delle considerevoli masse di fumo nero, denso, in forma di pini, con l'intervallo di 5 minuti primi; nel pomeriggio le eruzioni diminuirono in forza, ma aumentarono in frequenza; nei 12 giorni che restarono del mese di febbraio, e nei primi 6 del successivo marzo, lo Stromboli riprese lo stato di debole attività eruttiva, il 7 si iniziò un altro periodo di forte recrudescenza, specialmente per via delle bocche 2, 3, 4, 4bis e 5, dalle quali avvennero delle forti ed anche fortissime eruzioni di fumo, sabbia, lapilli, e brandelli di lava incandescente: la bocca N. 4 era quella che si mostrava più attiva. Tale periodo si protrasse fino al 12 di marzo, indi l' attività eruttiva diminuì alquanto e così andò avanti sino alla fine del mese. Nella prima decade di aprile continuò una mediocre attività nell' apparecchio stromboliano, specialmente nelle bocche 4 e 5, ma dopo, a poco, a poco lo Stromboli riprese il suo stato di debole attività *stromboliana*, che si protrasse per tutto il successivo mese di maggio e parte di giugno — Il 16, 17 e 18 di quest' ultimo mese, si ebbe un sensibile aumento nell' attività

(1) **Vedi: Le eruzioni dell' isola di Vulcano, incominciate il 3 Agosto 1888 e terminate il 22 marzo 1890 — Relazione dei signori: Proff. Silvestri e Mercalli e Ing. V. Clerici.**

delle bocche 2, 3, 4, 4bis e 5, ma subito cessò e verso la fine, lo Stromboli ricadde nello stato di debole attività in cui si trovava — Nel mese di luglio il vulcano rimase quasi in calma, solo la bocca N. 5 continuò a fare delle forti eruzioni, e di tanto in tanto, anche le 2, 3, 4 e 4bis.

In conclusione, adunque, lo Stromboli non presentò nulla di straordinario, nè prima nè contemporaneamente alla formidabile esplosione del cratere centrale dell' Etna. (1)

Il Vesuvio dopo la grande eruzione del 1872, rimase in quiete quasi perfetta fino al 18 dicembre del 1875; a questa data iniziò un periodo di attività stromboliana, il quale, con varie alternative di assopimenti e di più o meno forti recrudescenze, ha continuato sino ai nostri giorni. Una delle fasi più importanti di questo lungo periodo stromboliano del Vesuvio ebbe principio il 7 giugno del 1891, nel quale giorno il cono vesuviano si squarciò lungo la generatrice di NNW, dando luogo ad una estesa spaccatura che dall'orlo superiore del cratere si prolungò sino all' Atrio del Cavallo; sulla parte bassa di questa squarciatura radiale si stabilirono delle bocche di fuoco, dalle quali venne fuori, poco alla volta, tale quantità di lava, da modificare notevolmente il profilo del Vesuvio dal lato settentrionale, formando una cupola lavica, che il Prof. Mercalli calcolò dell' altezza approssimata di 115 metri sul livello del suolo circostante. Un' altra fase importante ebbe principio il 3 luglio del 1895, nel quale giorno, sul versante *NW* si aprirono tre bocche, altre tre se ne aprirono il 5 e dalle più basse di esse cominciò a fluire della lava incandescente per cui si formarono due correnti di discrete dimensioni. Questo lungo ed interessan-

(1) Per la numerazione delle bocche eruttive dello Stromboli, vedi: Sopra il periodo eruttivo dello Stromboli cominciato il 24 Giugno 1891 — Relazione dei Professori A. Riccò e G. Mercalli, con un appendice dell' Ing. S. Arcidiacono. Annali dell' Ufficio Centrale Meteorologico e Geodinamico Italiano—Parte III. vol. XI—1889—Come pure: S. ARCIDIACONO: Principali fenomeni eruttivi avvenuti in Sicilia e nelle isole adiacenti nel semestre Luglio-Dicembre 1898—Bollettino della Società Sismologica Italiana, vol. IV.

tissimo periodo di moderata attività stromboliana durato per più di 8 anni, ha mantenuto il Vesuvio in uno stato di permanente deiezione lavica e gassosa, dando così libero e continuo sfogo alle forze endogene che mano mano si vanno accumulando nel suo focolare (1).

Si pervenne così sino agli ultimi del mese di giugno 1899, Nella 1ª decade di Luglio l'attività del cratere centrale vesuviano fu piuttosto debole, il fumo si mostrò spesso cinereo e non si avvertirono boati; si notarono riverberi sulla cima del gran cono. Le lave nei primi giorni furono decrescenti e dall'Osservatorio non furono più visibili. Il giorno 5 una piccola corrente di lava apparve dalla sommità della collina lavica di nuova formazione e nei giorni successivi essa si riversò a Nord e ad Ovest.

Nella 2ª decade l'attività del cratere centrale si mostrò più animata, il fumo fu talvolta cinereo, si avvertirono prolungati boati, specialmente nel giorno 14; si videro di sera dei deboli riverberi temporanei. La piccola corrente di lava riapparsa nella 1ª decade, è scemata, così che alla fine della 2ª appena si scorgeva.

Nella 3ª decade l'attività eruttiva si mostrò presso a poco come nella 1ª, meno negli ultimi giorni, nei quali al fumo cinereo del cratere centrale si unirono frequenti getti di pietre e riverberi temporanei. Negli ultimi giorni, e proprio il 26, ricomparve dietro la cupola lavica una piccola corrente di lava, che rafforzandosi mano mano, si vide scorrere il 29 verso Sud-Est, ma alla fine del mese la lava era quasi scomparsa (2).

Inoltre il Prof. V. R. Matteucci, della R. Università di Napoli, riferisce che, le manifestazioni eruttive del Vesuvio sino al 1º luglio del 1899 erano di pieno dinamismo caratterizzato dall' attività stromboliana al cratere terminale, da quella effusi-

(1) Vedi: Prof. G. MERCALLI e V. R. MATTEUCCI.—Bollettino della Società Sismologica Italiana, anni 1895-1896-1897-1898-1899-1900.

(2) Notizie gentilmente comunicateci dal Direttore dell' Osservatorio Vesuviano, Prof. E. Semmola, cui porgiamo i più vivi ringraziamenti.

va per la via delle fenditure laterali e dall'attività solfatarica pel tramite di altri crepacci elevati, appartenenti a diverse eruzioni.

Le cose durarono così, prosegue il Prof. Matteucci, immutate per qualche altro giorno e fra l' 8 e il 10 dello stesso mese (luglio) cominciarono dei saltuarii rallentamenti nell' efflusso lavico, che quasi sempre ha corrisposto ad una maggiore energia nelle esplosioni al cratere ; talmentechè non si incorre certo in una grave inesattezza ritenendo che la somma delle energie spiegate nell' efflusso laterale e nelle esplosioni centrali dev' essersi conservata approssimativamente la stessa. *Però debbo far notare che una vera diminuzione dell' attività si è bensì verificata durante questo lasso di tempo , ma essa non fu sufficiente a troncare completamente lo sgorgo lavico , il quale allora subì solo una fortissima diminuzione, mentre il dinamismo al cratere anche maggiormente se ne risentì, affievolendosi d' assai le esplosioni. Fu la mattina del 19 Luglio, in esatta corrispondenza con un forte terremoto di Roma e con un repentino risveglio dell' Etna, che il Vesuvio si mostrò estremamente calmo. Al di fuori di codesta ricorrenza, si può dire che l' attività del vulcano , in complesso, si è mantenuta sempre la stessa.*

Il Prof. Matteucci aggiunge ancora che, lungo il tipico periodo di altalena iniziatosi l' 8 luglio, si ebbero ben 5 significanti parvenze di cessazione dello sgorgo lavico: a) *la notte dal 18 al 19 luglio le lave si sono completamente fermate e un sol punto luminoso indicava il luogo dov' erano corse il giorno innanzi ;* b) *la sera del 25 luglio una sola piccola chiazza luminosa si notava sulla cima della cupola lavica ;* c) *la notte del 30 al 31 detto non si vedeva alcuna incandescenza ;* d) *la notte 3-4 agosto, in corrispondenza di una forte diminuzione dell'efflusso, avvenne uno sgorgo nella regione elevata del gran cono ;* e) *la notte 30-31 Agosto non si avvertiva alcuna incandescenza.* (1)

---

(1) Vedi : Prof. R. V. MATTEUCCI — Sulla causa verosimile che determinò la cessazione della fase effusiva cominciata il 3 luglio 1895 al Vesuvio — Rendiconti della R. Accademia dei Lincei ; vol. VIII°, serie 5ª, fascicolo 10°.

Abbiamo voluto intrattenerci più a lungo sui fenomeni presentati dal Vesuvio in coincidenza a quelli presentati dall'Etna, perchè veramente la ipotesi di una più o meno diretta corrispondenza dei diversi vulcani che costituiscono un gruppo o un sistema vulcanico merita un attento esame; ed uno studio sistematico, ben fatto, dei diversi vulcani ardenti italiani potrà gettare molta luce su questo importantissimo argomento di fisica terrestre.

Continua il mese di luglio dal 20 in poi.

Fenomeni eruttivi centrali. — La mattina del giorno 20 si ebbe una pressione atmosferica di $762^{mm.}$, 4; osservato l' Etna per tutto il tempo che rimase scoperto, cioè dalle prime ore del giorno sino alle 8^h, 30^m circa, si notarono solamente delle deboli emanazioni di vapori che formavano ad intervalli dei piccoli ed effimeri ciuffi bianchi sulla cima del sommo cratere; dopo le 8^h, 30^m l' Etna si coprì di nubi e rimase così per tutto il resto della giornata. Alle ore 8 a Nicolosi e nella giornata a Mineo, furono intesi dei rombi.

Il giorno 21 col barometro a $764^{mm.}$, 1 si ebbero delle forti emanazioni di vapori bianchi, le quali a 8^h, 45^m si fecero deboli ed appena visibili, restando così per tutta la giornata; anzi verso sera il cratere centrale poteva ritenersi come in quiete quasi perfetta; il 22 l' Etna rimase coperto da nubi per tutto il giorno; il 23 e 24 continuò in esso la calma con una pressione atmosferica di $764^{mm.}$, 1 e $762^{mm.}$, 8 rispettivamente.

Il giorno 25, ad ore 7, circa ebbero luogo al cratere centrale delle notevoli eruzioni di fumo grigio che per la violenza del vento di Maestro fu subito disperso per l' ampia valle del Bove; alle 8^h tali eruzioni erano di già cessate e non rimasero per tutto il resto della giornata che delle deboli emanazioni di fumo; il barometro segnava $761^{mm.}$, 7 — Da Santa Venerina, Zafferana Etnea e Nicolosi fu pure segnalato tale fenomeno eruttivo, però,

anche questa, volta senza nessun movimento del suolo notevole e senza alcun boato: a Zafferana solamente fu avvertita una leggerissima scossa da poche persone.

Questa seconda manifestazione eruttiva dell' Etna fu assai meno violenta e vistosa di quella del 19, tanto che pochi se ne accorsero e fu solamente notata da chi per caso in quell' ora si trovò a guardare la cima dell' Etna.

Il giorno 26, con una pressione atmosferica di $762^{mm.}$, 7, il cratere centrale etneo rimase in calma perfetta; il 27, al mattino, con una pressione atmosferica di poco superiore alla precedente ($763^{mm.}$, 8) si ebbero delle notevoli eruzioni di fumo bianco, che formarono un lungo pennacchio il quale si estendeva fin oltre la valle del Leone, basso e per il forte vento, radente il fianco del monte—Alle 9^{h}, l' Etna fu coperta da nubi e rimase invisibile per tutto il resto della giornata.

Nei giorni 28 e 29 ritornò al cratere centrale la calma con una pressione atmosferica rispettivamente di $761^{mm.}$, 1 e $763^{mm.}$,0. Il 30 si notarono mediocri eruzioni di fumo ancora bianco che perdurarono per tutta la giornata, e tali da costituire un pennacchio di discrete proporzioni: il barometro segnava una pressione atmosferica di poco superiore alla normale, cioè $764^{mm.}$, 3. Il 31 finalmente il cratere centrale rimase calmo al mattino e diede forti emanazioni di vapori bianchi verso sera, col barometro a $765^{mm.}$, 5.

Fenomeni eruttivi eccentrici. — Nessuna notizia di fenomeni straordinari pervenne all' Osservatorio durante il mese di luglio riguardante i vulcani di fango della *Salinella*, presso Paternò; l' acqua della sorgente di *Fiume Caldo,* vicino Mineo, sgorgò sempre limpida con una temperatura media di 22°, 6.

Fenomeni geodinamici. — Nell' ultima ora del giorno 23, cioè a 23^{h}, 29^{m}, si ebbe una leggerissima scossetta a Mineo, registrata solamente dal microsismoscopio Guzzanti; il 24, ad ore 8, 20, fu indicata dagli avvisatori sismici di Paternò e Belpasso un'altra leggerissima scossa strumentale: sussultoria nella prima lo-

calità, mista in direzione NE-SW nella seconda; inoltre da Santa Venerina il solerte sig. Calì Piro ci fece sapere che nella sera a Puzzillo, Stazzo e S. Tecla furono avvertite due scosse di terremoto piuttosto sensibili.

Il 25, contemporaneamente all'eruzione del cratere centrale, cioè ad ore 7, circa, fu avvertita da poche persone di Zafferana Etnea un'altra leggera scossa di terremoto sussultorio, la quale, con le scosse avvertite precedentemente e con i fenomeni eruttivi presentati dall' Etna, valse a suscitare qualche preoccupazione nella popolazione di quel piccolo centro abitato per il timore di qualche imminente eruzione del nostro vulcano.

Il giorno 27 a Linguaglossa ed il 29 a Pachino, furono indicate due altre leggerissime scosse puramente strumentali: la prima mista in direzione SE-NW; la 2ª sussultoria.

Agosto.

Fenomeni eruttivi centrali. — Nei primi due giorni del mese, col barometro a 766$^{mm.}$, 2 e 765$^{mm.}$, 6 l' Etna al mattino rimase per poco scoperto e mostrò al cratere centrale delle debolissime emanazioni di vapori bianchi, appena visibili da Catania; il 3 rimase coperto da nubi per tutto il giorno; il 4 al mattino, a 7^{h} si notarono ancora delle debolissime emanazioni dei soliti vapori bianchi; alle 9^{h} si ammantò di nubi, le quali, con l' inoltrarsi della giornata aumentarono straordinariamente in numero e volume, facendosi nello stesso tempo di aspetto temporalesco; alle 12^{h} scoppiò un violento temporale sull' Etna con lampi, tuoni, pioggia e fortissima grandinata, per la quale rimase coperto di un grosso strato di grandine non solo il cono terminale del monte, ma anche una estesa plaga del Piano del Lago ed altri punti attorno al cratere centrale. Verso le 17^{h} il cielo si rasserenò, le nubi in gran parte si dileguarono attorno all' Etna e sulla sua cima comparve un folto pennacchio di fumo grigio di aspetto eruttivo, che si dilungava per gran tratto

sul cielo terso , verso Scirocco. Nel mentre dall' Osservatorio di Catania si osservavano con un buon cannocchiale questi fenomeni, fu visto anche *Vulcarolo* (1) emettere notevoli masse di vapori bianchi, da rendersi visibili anche ad occhio nudo , alla distanza di circa 28 chilometri. Al sopravvenire della sera , le eruzioni aumentarono in forza e formavano ora delle grosse ed alte colonne , ora dei folti pennacchi più o meno lunghi di fumo eruttivo ; nella notte poi si verificarono delle eruzioni di materiale solido, cioè dei grossi massi, del lapillo, della sabbia e della cenere, che dal vento fu trasportata a grande distanza. Il giorno 5 al mattino , le eruzioni del cratere centrale continuarono, presso a poco nelle stesse condizioni del giorno precedente ; dalle 9^h alle 19^h l' Etna fu invisibile da Catania ; dopo le 19^h ricomparve libero dalle nubi e le eruzioni erano già notevolmente diminuite in forza.

Di questa interessante fase eruttiva dell' Etna ci diede una particolareggiata relazione l' ingegnere Mascari , il quale si trovava all' Osservatorio Etneo per i suoi studii di astrofisica.

Riassumo brevemente quanto egli scrisse in una nota pubblicata nel Bollettino della Società Sismologica Italiana. (2)

Nella notte tra il 4 ed il 5 agosto il personale dell' Osservatorio Etneo fu svegliato verso le 2^h da una forte scossa di terremoto ondulatorio in direzione NW-SE , accompagnata da rombo, seguita, dopo 2 minuti primi, da un' altra pure ondulatoria. Osservato a quell' ora il cratere centrale etneo , fu visto sormontato da un'alta colonna di fumo molto denso che veniva spinto dal vento di nord, verso l' Osservatorio; poco dopo il vento girò da nord a nord-ovest ed il fumo eruttivo , sempre fitto, veniva spinto in direzione di Scirocco lasciando libero l' Osservatorio.

(1) *Vulcarolo,* piccolo vulcano ; è una voragine a circa 300 metri verso *NNE* dell' Osservatorio Etneo, da cui esalano, quasi continuamente, delle grandi masse di vapore acqueo.

(2) Vedi : A. Mascari.—Il Cratere dell'Etna dopo l' esplosione del 19 e 25 luglio 1899. Bollettino della Società Sismologica Italiana, vol. 5.

Sembrava che la maggiore attività nello interno del gran cratere fosse concentrata nella parte di NW; a 8^h, 50 cominciò una pioggia di cenere mista a sabbia e lapillo minuto; il vento girò nuovamente a Nord ed il fumo eruttivo passava in alto sull' Osservatorio, lasciando cadere il materiale più pesante, costituito, come si disse, di cenere, sabbia e di lapillo. — Alle 9^h, 40, in corso di eruzione, fu tentata una ascensione alla sommità del cratere centrale dalla parte di ponente, ma il tentativo non fu coronato da un felice successo: sia per le difficoltà che presentava il terreno, sia per i gravi pericoli a cui si poteva andare incontro; la gita però non andò intieramente perduta, giacchè furono in quella occasione raccolte notizie interessanti intorno allo stato in cui si trovava il pendio esterno del cono terminale etneo.

Le fumaiuole basse di ponente, vicine al deposito di neve, da cui si provvede l' Osservatorio Etneo per i suoi bisogni, erano attive ed emettevano un forte puzzo di anidride solforosa, misto a quello, probabilmente, di acido cloridrico, i quali molestavano più la gola che le narici; ciò era una novità, perchè prima di allora non si era avvertito tale puzzo — Lungo l' aspro sentiero si sentiva di tanto in tanto qualche boato, simile ad un colpo di cannone.

L' ing. Mascari ed il Galvagno erano di già pervenuti ad un punto assai vicino dalla sommità dell' Etna ed ivi entrarono in una zona di terreno sulla quale si trovavano sparse moltissime e grosse pietre cadute di fresco, (1) certamente nella notte, giacchè con l' urto della loro caduta, sparpagliarono la terra al di sopra del candido manto della grandine venuta giù col temporale del pomeriggio del giorno precedente, 4; una striscia di suolo si parava dinanzi a loro, ricoperta di sabbia nera, la quale andava a finire alla cima del cratere centrale.

Il Mascari ed il Galvagno erano presso che vicini a rag-

(1) Alcune avevano il diametro di m. 2, 50.

giungere la loro meta, ma prudenza li consigliò di tornare indietro, per ritentare la prova in qualche altro giorno; prima di cominciare la discesa però notarono che le fumarole di ponente dell'orlo del gran cratere erano aumentate straordinariamente in numero ed in attività ed emettevano notevole masse di vapore acqueo misto ad anidride solforosa ed ammoniaca—A mezzogiorno rientrarono all' Osservatorio Etneo, sul quale pioveva ancora della cenere.

Notiamo in ultimo che il barometro nei giorni 4 e 5 segnava rispettivamente $762^{mm.}$, 6 e $764^{mm.}$, 1.

La mattina del 6, col barometro a $764^{mm.}$, 5 si ebbero delle forti emanazioni di vapori dai numerosi fumaiuoli sparsi nell'interno e sull' orlo del cratere centrale; il 7, fino alle 9, 30, l'Etna rimase scoperto con il cratere centrale calmo; dalle 9, 30 fino a sera rimase avvolto in fitta nebbia, che dileguatasi lasciò vedere il cono terminale con mediocri emanazioni di vapori bianchi; la pressione atmosferica in questo giorno fu di $763^{mm.}$, 7; calma all' 8; il 9 al mattino si ebbero delle deboli emanazioni di vapori sempre bianchi, le quali a poco a poco si fecero forti e poi fortissime e tali da formare dei veri pennacchi di fumo, specialmente verso mezzogiorno; nel pomeriggio le eruzioni diminuirono gradatamente e a 17^h erano quasi totalmente cessate, restando il cratere centrale perfettamente sgombro di qualsiasi traccia di fumo—La mattina del 10, sin quasi alle 8^h, 30^m, ricomparvero le forti emanazioni, indi si ebbe calma assoluta per tutto il resto della giornata; l' 8, il 9 ed il 10, il barometro segnò rispettivamente: $762^{mm.}$, 8 - $762^{mm.}$, 3 e $760^{mm.}$, 1. — Nei giorni 11, 12 e 13 l' Etna rimase scoperto al mattino, sin quasi le 10, e non mostrò altro sul cratere centrale che delle debolissime emanazioni appena visibili da Catania: in questi tre giorni il barometro cominciò a risalire lentamente e da $760^{mm.}$ arrivò a $764^{mm.}$ — Il giorno 14, al mattino, sino alle 9^h, ebbero luogo delle eruzioni di fumo bianco e tali da costituire un mediocre pennacchio; dalle 9^h a sera l' Etna rimase coperto da nubi, il

barometro segnava $767^{mm.}$ — Un periodo di calma si ebbe nei susseguenti giorni 15, 16 e 17, la quale fu interrotta da un altro periodo di mediocre eccitazione eruttiva avvenuto nei giorni 18 e 19, consistente in forti emanazioni di vapori bianchi, le quali si fecero debolissime il 20 e nelle ore antimeridiane del 21; alle 17^h, 30^m di questo giorno, ritornarono ad essere forti, ma per poco, giacchè a sera cessarono del tutto — Dal 22 al 31 del mese, calma quasi perfetta al cratere centrale etneo. Colla fine di agosto possiamo dire che l' Etna rientrò nel suo stato normale di riposo — Il barometro dal giorno 15 sino al 31 oscillò fra $759^{mm.}$, 6 a $767^{mm.}$, 7.

Fenomeni eruttivi eccentrici. — I vulcani di fango della *Salinella*, presso Paternò non diedero nel mese di agosto alcun segno di vita; l'acqua della sorgente di *Fiume Caldo*, vicino Mineo sgorgò per tutto il mese limpida, tranne il giorno 2, in cui venne fuori torbida: la sua temperatura fu al 1° e al 2 del mese di 23°, indi cominciò a poco a poco ad abbassarsi per ridursi al 6 a 22°; rimase con questa temperatura dal 6 all' 8, dal 9 all' 11 subì un lieve aumento portandosi a 22°, 3; dal 12 alla fine del mese rimase costantemente a 22°, 2.

Fenomeni geodinamici. — L' ultima fase eruttiva di questo interessante periodo di attività dell' Etna, che si svolse nei giorni 4 e 5 del mese di Agosto, fu accompagnata dai seguenti fenomeni geodinamici.

Il giorno 4, da 5^h, 37^m, 34^s a 7^h, 50^m, 22^s, si ebbe una leggera pertubazione al grande sismometrografo dell' Osservatorio di Catania, dovuta ad un terremoto di lontana ed ignota origine, il quale agitò anche i sismometrografi di Roma e Rocca di Papa. Il giorno 5, da 1^h, 59^m, 07 a 2^h, 01^m, 00^s, si riscontrarono pure delle lievi perturbazioni nello stesso strumento, dovute al terremoto che accompagnò le eruzioni dell' Etna.

Questo terremoto fu abbastanza forte all'Osservatorio Etneo, dove fu indicato dall' avvisatore Galli-Brassart siccome ondulatorio in direzione NW-SE; svegliò il personale, il quale subito

si accorse dello stato di grande attività eruttiva in cui si trovava il cratere centrale.

Il giorno 11, a 12^h, 30^m, fu avvertita a Messina da qualche persona che si trovava allo stato di quiete, una leggerissima scossa di terremoto sussultorio, indicata pure dall' avvisatore Galli-Brassart e registrata assai lievemente dal grande sismometrografo dell'Osservatorio di Catania; questa scossa fu anche avvertita e registrata nella vicino Reggio; il 13 se ne ebbe un' altra scossa di terremoto, un po' più forte della precedente, perchè avvertita da molti, nella stessa Messina; il 17, a 16^h, 45^m, ebbe luogo un' altra scossetta di terremoto ondulatorio a Castroreale, avvertita da qualcuno, ed una lieve registrazione al grande sismometrografo di Catania, da 21^h, 39^m, 35^s a 22^h, 39^m, 25^s dovuta ad un terremoto di lontana ed ignota origine, il quale perturbò pure gli strumenti sismici di Pavia; altra registrazione sismica si ebbe il 24 allo stesso grande sismometrografo di Catania ed a quelli di Roma e Rocca di Papa, da 16^h, 27^m, 18^s a 18^h, 40^m, 36^s, anch' essa dovuta a terremoto di lontana ed ignota origine; finalmente il 26 e 27 si ebbero rispettivamente: a Messina a 14^h, 12^m una indicazione sismica da parte del solo sismoscopio Silvestri ed a Mineo, a 6^h, 42^m una scossetta ondulatoria N-S registrata dai soli strumenti.

Stato del cratere centrale dell'Etna dopo il periodo eruttivo 19 luglio-5 agosto 1899.

Stato dell' esterno.—Nella mattina del 9 agosto 1899, vale a dire 4 giorni dopo dell' ultima fase eruttiva dell' Etna, l'Ing. A. Mascari, accompagnato dal custode A. Galvagno, intraprese la salita del cono terminale etneo per rendersi conto dello stato in cui fu ridotto l' interno del cratere centrale, dopo l' odierno periodo eruttivo, di cui ci stiamo occupando.

Ordinariamente la salita del cono terminale si compiva dal lato di SSE, il quale, sebbene assai ripido, (35° circa di pendio)

pure offriva la via più corta per raggiungere la suprema cima del monte; ma dopo l' ultimo e repentino risveglio eruttivo del nostro grande vulcano, l' ascensione da quel lato si fece, se non impossibile, assai difficile. L' ing. Mascari perciò cercò di seguire il sentiero che dall' Osservatorio Etneo, per il fianco di ponente, conduce alla cima dell' Etna, mettendo capo sulla parte di ponente dell' orlo; ma questo sentiero era completamente scomparso, sotto le copiose piogge di cenere, sabbia e lapillo, venuti fuori con le ultime eruzioni centrali; così che dovette procedere senza la guida di una via battuta, sopra un terreno completamente trasformato.

L' aspetto del pendio esterno del cono terminale verso ponente, si presentava, dalla vetta alla base, solcato da profondi fossati a bordi rialzati, incavati dalle grosse pietre lanciate dal cratere centrale, le quali, rotolando lungo la ripida discesa, si aprivano quella specie di sentiero in un terreno frollo; la maggior parte del materiale grosso cadde sui fianchi di sud-ovest, ovest, nord-ovest e nord; quello minuto fu lanciato in tutte le direzioni, e come è naturale, a maggiore distanza, fino cioè ai ruderi della Torre del Filosofo.

Sul medesimo lato di ponente si vedevano moltissime fumarole di nuova formazione, a cominciare dal punto ove scoppiò l' eruzione del 1791-92 fino alla sommità del monte, verso ponente; quì le fumarole preesistenti erano di molto aumentate in numero ed in attività, ed alcune di esse parevano debolmente illuminate da riflessi di luce, provenienti dallo interno.

L' ing. Mascari guadagnò la cima dell' Etna sul lato di ponente ed ivi trovò, come nel 1898, la grande frattura lunga un centinaio di metri circa, già in gran parte obliterata dal materiale minuto, venuto fuori con le ultime eruzioni: questa frattura nel luglio del 1898 giaceva a circa m. 25 dall'orlo del cratere centrale; la mattina del 9 agosto 1899, si trovava invece a m. 12 dell'orlo medesimo; ciò vuol dire che tutto il materiale compreso nella zona scomparsa della larghezza di m. 13 era di

già crollato nell' interno del cratere centrale; trovò anche la 2ª frattura, ad un centinaio di metri di distanza dalla precedente, lunga m. 55, e dalla quale nel 1898 veniva fuori con istraordinaria violenza e forte rumore del vapore acqueo; nella visita fatta il 9 agosto le emanazioni vaporose erano assai meno energiche — Verso nord-est ed est furono poi trovate due altre fratture di poca importanza.

Stato dell' interno — L' interno del cratere centrale dell' Etna prima del periodo eruttivo del 19 luglio-5 agosto 1899, in generale presentava la forma di una grandiosa caldaia della profondità approssimata di 200 a 250 metri — Le particolarità più salienti erano: un piccolo cono avventizio addossato alla parete di NW, accanto a questo, e verso ovest, una grande cavità in forma di nicchia, aperta nella parete verticale, e al di sotto di essa una piccola calata di lava incandescente che finiva in basso con una larga chiazza oscura, un esteso ripiano verso NE, in gran parte ingombrato da cumuli considerevoli di materiale frammentizio franato dalle pareti adiacenti sovrastanti — Naturalmente con la formidabile esplosione del 19 luglio e quelle del 25 dello stesso mese e del 5 agosto, tutto questo fu spazzato via e la forma prevalente assunta dallo interno del predetto cratere centrale fu quella di un enorme cilindro cavo, il cui fondo rimase piuttosto piano, ricoperto di cenere, con due voragini: una a NW e l' altra a NE ed una frattura che lo attraversava quasi lungo il diametro diretto N-S — Oltre che dalle numerosissime fumarole sparse nel detto fondo e sulle pareti del gran cratere, le enormi quantità di sostanze gassose provenienti dal focolare vulcanico etneo trovano ampio sfogo dalle due sopracennate voragini e con maggiore attività e frequenza da quella di NW, la quale la vince in ampiezza su quelli di NE — Le pareti tutte attorno cadono a perpendicolo sul fondo; anzi sui lati di NW e NE, ove attualmente sembra concentrata la maggiore attività eruttiva del cratere centrale, sono strapiombate verso l' interno ed il camminarvi sopra potrebbe riuscire assai pericoloso per la

immediata possibilità di considerevoli franamenti — Per quanta attenzione abbia posta l' ing. Mascari nell' osservare le diverse parti dell' interno del cratere centrale, non gli venne fatto di potere riscontrare traccia di materiali incandescenti. (1)

CONCLUSIONE

Giunti al termine della nostra nota, è tempo ora di concludere, traendo dalla esatta e particolareggiata esposizione dei fatti qualche utile conseguenza in riguardo all' attività eruttiva dell' Etna e del modo come essa si esplica—Chi ha tenuto dietro ai fenomeni del nostro massimo vulcano avvenuti nell' ultimo ventennio del secolo XIX, si sarà facilmente accorto come esso, per dare libero sfogo all' energia interna raccolta nel suo immenso focolare, ha dovuto compiere una serie di tentativi, tutti diretti all' unico scopo di stabilire una comunicazione tra lo interno e l' esterno della crosta solida del globo—Difatti nel marzo del 1883, preceduta da un vero parossisma geodinamico, si manifestò una estesa squarciatura radiale, che partendo dal sommo cratere etneo e passando a circa 50 metri dalla cantonata di NW dell' Osservatorio Bellini, andò a mettere capo nel piano della Renatura, vicino agli antichi crateri avventizii di S. Leo e Rinazzi, al di sopra di Nicolosi--Quivi, sopra una lunghezza di quasi tre chilometri, a partire da monte Concilio, a 1200^{m} sul mare, e scendendo giù sino all'altitudine di 950 metri, si stabilì un complicato apparecchio eruttivo, il quale, dopo tre giorni, dalla fase di *esplosione* passò a quella di *emanazione*, restando per tal modo abortita quell' eruzione che si era annunziata con un imponente corteo di fenomeni geodinamico-eruttivi. Ma se l' Etna in quella occasione non potè dare libero sfogo

(1) In una visita fatta al cratere centrale dal Galvagno, custode dell'Osservatorio Etneo, in data del 15 Novembre 1899, nel punto ove esisteva la piccola colata di lava incandescente, fu trovato ancora del materiale infuocato.

alla esuberante energia da lunga pezza accumulata entro le sue visceri, preparò la via per un'altra eruzione; ed infatti, tre anni dopo, verso le 11 ant. del 18 maggio 1886, *sulla medesima squarciatura radiale apertasi nella notte tra il 21 e 22 marzo del 1883*, fra monte Nero a NNW, monte Pinitello a SE, monte Grosso a SSW e monte Capriolo ad W, all' altitudine di m. 1450 sul mare, senza nessun fenomeno geodinamico precursore, scoppiò un' altra eruzione che diede origine, nel breve termine di 21 giorni, ad un elevato cono avventizio, chiamato poi monte Gemmellaro, e ad una corrente di lava della superficie di circa 453 ettare e del volume di 54 a 55 milioni di metri cubi, che minacciò di completa distruzione il paese di Nicolosi.

Quantunque questa eruzione sia stata piuttosto grandiosa, pure non fu capace di dare sfogo completo alla immensa quantità di materiale accumulato nelle profonde visceri dell'Etna: tanto vero, che sei anni dopo, cioè nel pomeriggio del 9 luglio 1892, *e sempre sulla medesima squarciatura radiale* manifestatasi nella notte tra il 21 ed il 22 marzo del 1883 e senza fenomeni geodinamici precursori di qualche rilievo, se si eccettui qualche forte scossa di terremoto limitata solamente alle adiacenze dell' apparecchio eruttivo, scoppiò una terza eruzione in una zona di terreno compresa fra la base della Montagnola a N e monte Nero a S, all' altitudine media di m. 1850 sul mare, che diede origine ad una imponente serie di 5 coni avventizii, dei quali il più grande misura 114 metri di altezza sul terreno circostante, ed una estesa corrente di lava, che secondo i calcoli del Prof. Aloi, ha una superficie di 900 ettare ed un volume di circa 135 milioni di metri cubi (1).

Adunque possiamo ragionevolmente ritenere che l' Etna con l' eruzione del marzo 1883, con quella del maggio 1886 e con l' ultima del luglio 1892, abbia dato completo sfogo alla immen-

---

(1) Prof. Antonio Aloi. — L' eruzione dell' Etna nel 1892—Bollettino del Club Alpino Italiano, N. 59, vol. XXVI, Anno 1892.

sa energia accumulata nel profondo suo focolare e che ora, con tutta probabilità, starà per un pezzo nel suo stato abituale di *apparente* riposo (1). Ciò però non toglie che esso di tanto in tanto non faccia delle più o meno importanti manifestazioni eruttive, come quella di cui noi ci stiamo occupando, le quali tradiscono il suo interno ed occulto lavorio per la preparazione di altre eruzioni.

Un altro fatto importante risulta dal nostro studio, ed anche dalle ricerche fatte in occasione dell' ultima eruzione etnea del 1892, e cioè, che *nessun fenomeno eruttivo eccentrico ebbe luogo in corrispondenza della predetta eruzione e del periodo eruttivo, che forma obbietto della presente nota.* Difatti, nè l'antica regione flegrea dei vulcani spenti di Val di Noto, nè l' interessante bacino della *Salinella,* presso Paternò, presentarono fenomeni geodinamico-eruttivi di sorta.

Nello studio delle eruzioni del 1865, 1874, 1879 e 1883, l' illustre Prof. Silvestri fece rilevare in modo evidente, gli stretti legami che allora esistevano fra i fenomeni eruttivi presentati dall' Etna e quelli che si manifestavano nella Salsa di Paternò ed a Mineo; tali legami gli fecero nascere in mente l' idea che esista una grande frattura, la quale da NNE a SSW attraversi le profondità della Sicilia orientale e ne riunisca l' antica alla moderna vulcanicità; e che l' accennata frattura rappresenti la sede degli attuali fenomeni etnei. (2)

Ora, che sia stata casuale la coincidenza dei fenomeni eruttivi centrali etnei con quelli eccentrici, non si può ammettere, giacchè esistono moltissimi fatti, messi in luce meridiana dal Prof. Silvestri, a provarci il contrario; dunque dobbiamo supporre o che le condizioni di questa grande frattura siano radi-

(1) Prof. JOHN W. JUDD.—Volcanoes what they are and what they teach, pag. 33.

(2) Vedi: Prof. O. SILVESTRI—Lettera indirizzata al Prof. Luigi Palmieri, Direttore dell' Osservatorio Vesuviano — Bollettino del Vulcanismo Italiano, anno VII, pag. 9; e l'esplosione eccentrica dell' Etna del 22 marzo 1883. Atti dell' Accademia Gioenia di Catania. Serie III, vol. 17.

calmente modificate in maniera da impedire quella perfetta corrispondenza tra i fenomeni eruttivi centrali ed eccentrici, oppure che la sede dei moderni fenomeni vulcanici del nostro Etna si sia spostata, o sta per ispostarsi, stabilendosi in qualche altra frattura diversamente orientata.

Quale influenza esercitano le variazioni della pressione atmosferica sull' attività dei vulcani? Nessuna secondo alcuni, molta secondo altri , e fra queste due estreme opinioni trova posto una terza, la quale ammette una certa azione entro certi limiti e sotto alcune date condizioni, delle vicende della predetta pressione sull' andamento dell' attività dei vulcani.

Lo Scrope nel suo studio sullo Stromboli (1) ammette che, anche una piccola diminuzione della pressione atmosferica, produce un notevole aumento nell' attività di quel vulcano , e viceversa : di fatto, gli abitanti di quell' isola , quasi tutti pescatori, traggono sicuri pronostici sul tempo dallo stato eruttivo di quel monte ignivomo, così che per loro funzionerebbe come un grandioso barometro.

Il Mallet invece nega ciò e dice che le sole asserzioni ammissibili, e che egli potè avere dagli abitanti di Stromboli sopra le relazioni che passano tra lo stato dell' atmosfera ed il loro vulcano, si possono ridurre a due proposizioni : 1° che quando il tempo è bello la luce riflessa in alto dal cratere è più fulgida, ed appariscente a maggior distanza che quando il tempo è incerto e con vento ; 2° che in tempo freddo ed incerto la luce diminuisce, ed una nube fitta di vapore sta sospesa sopra il cratere. *Ma quello che sembra cosa senza fondamento alcuno è la asserita connessione reciproca (come di causa ad effetto) tra la energia e la frequenza delle eruzioni con lo stato dell'atmosferica, o con le oscillazioni della pressione barometrica* (2).

---

(1) Vedi : G. POULLET SCROPE. — Les Volcans, leur caractéres et leurs phénomènes — Paris 1864, pag. 333 e 334.

(2) Vedi : ROBERT MALLET. — Il meccanismo del vulcano attivo Stromboli — Traduzione del Prof. O. SILVESTRI—Bollettino del Vulcanismo Italiano—Anno III. , 1876.

D' altra parte il Silvestri nella sua pregevole memoria sull' Esplosione Eccentrica dell' Etna, avvenuta il 22 marzo 1883 dice: *Mi piace sopratutto d' insistere sullo stretto rapporto*, *di cui ho potuto con piena evidenza accertarmi, tra le vicende della pressione atmosferica ed i fenomeni vulcanici, tra i fenomeni sismici ed i fenomeni eruttivi. Io non so più comprendere un osservatorio sismico che non sia munito di barometro*, *come non so più comprendere lo studio dei fenomeni vulcanici eruttivi*, *senza che sia accompagnato da quello dei fenomeni geodinamici (o viceversa) siano micromoti, siano macromoti, o terremoti sensibili.*

Anche il Laur viene alle medesime conclusioni riguardo alla relazione che passa fra le variazioni della pressione atmosferica ed i fenomeni vulcanici (1).

Noi dalla superiore cronaca etnea non abbiamo potuto trarre nulla di concludente sopra questo importante argomento; abbiamo constatato invece che gli aumenti e le diminuzioni della attività eruttiva dell' Etna non risposero per nulla agli aumenti o diminuzioni della pressione atmosferica. Ciò non per tanto riteniamo anche noi che tali variazioni abbiano effettivamente la loro influenza sull' andamento dell' attività eruttiva dei vulcani: *tutto sta a considerare l' epoca quando noi vogliamo fare simili studi e vogliamo rilevare i legami esistenti tra questi due ordini di fenomeni fisici.* Ci spieghiamo.

Se noi consideriamo un vulcano nel suo periodo critico, che può essere più o meno lungo, quando cioè l' azione interna dell' energia vulcanica sta per arrivare al punto di vincere la resistenza esterna degli strati della crosta solida sovraincombenti e mandare ad effetto una eruzione, si comprende facilmente come l' intervento fra le due forze messe in giuoco, di un nuovo fattore, anche piccolo, possa influire notevolmente a turbare quella specie di equilibrio instabile che già si è venuto forman-

(1) Comptes Rendus de l' Accadémie des Sciences— Paris 1883, pag. 1426.

do ; ma se noi invece lo consideriamo dopo un lungo periodo di energica attività parossismica, per cui ha dato sfogo completo al dinamismo interno del suo grande focolare, e quasi esausto di forze giace in uno stato di assoluto riposo, allora si comprende anche facilmente come l' intervento di qualsiasi altro fattore non sia capace di turbare menomamente tale stato, essendo la energia interna eruttiva quasi intieramente esaurita.

Ora, secondo noi, il Prof. Silvestri studiò appunto l' Etna in uno di questi periodi di estrema suscettibilità dell' apparecchio eruttivo, epperò non è da meravigliarci se egli abbia trovato una perfetta corrispondenza tra i fenomeni geodinamico-eruttivi e le variazioni della colonna barometrica.

Passiamo ora a discorrere di un'altra importante questione: quella della influenza lunisolare sulla Terra in rapporto all' attività dei vulcani.

Anche su questo argomento potremmo ripetere quanto si disse intorno alle variazioni della pressione atmosferica; quì noi ci limitiamo a constatare un fatto, e cioè che al 19 luglio, 1899, quando avvenne la grandiosa eruzione dell'Etna, la Luna non si trovava rispetto a noi ed al sole nè in opposizione , nè in congiunzione, nè era perigea; posizioni queste del nostro satellite favorevoli alla maggiore sua influenza attrattiva sulla Terra: di fatti in questo mese si ebbe: luna nuova il 7, luna piena il 22, luna perigea il 23.

Accenniamo in ultimo, e brevemente, alla coincidenza della quasi totale cessazione dell' efflusso lavico al Vesuvio nella mattina del 19 luglio, dopo un lunghissimo periodo di ben 8 anni di moderata attività stromboliana , e del fortissimo terremoto che commosse il Lazio nel pomerigio dello stesso giorno.

Non sono rari i casi di queste coincidenze, specialmente tra vulcani o gruppi di vulcani che sono allineati lungo una grande frattura e che tutti insieme costituiscono un sistema od una catena.

Quantunque vi siano delle serie obiezioni contro l' ipotesi

di una più o meno diretta comunicazione dei diversi centri eruttivi fra di loro, pure tutto ciò che al giorno d' oggi si conosce in fatto di vulcanologia generale, induce a credere che una certa relazione debba esistere e spesse volte si manifesta chiaramente colla loro contemporanea attività.

Nel caso nostro questa relazione tra l' Etna, il Vesuvio ed il gruppo dei vulcani spenti laziali si rivelò in modo evidente con il repentino risveglio del primo vulcano, con la cessazione dell' efflusso lavico nel secondo e con il funzionamento del focolare sismico che giace al di sotto dei colli romani.

Dall' Osservatorio Geodinamico di Catania, maggio 1900.